



Esta obra está bajo una [Licencia  
Creative Commons Atribución-  
NoComercial-CompartirIgual 2.5 Perú.](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/)

Vea una copia de esta licencia en  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES - RIOJA**

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



# **TESIS**

**ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE “APCIGDE” Y SU INFLUENCIA  
EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁREA  
DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE CON ESTUDIANTES  
DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DEL  
COLEGIO NACIONAL AGROPECUARIO “PÓSIC”, DE LA  
PROVINCIA DE RIOJA**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN  
SECUNDARIA CON MENCIÓN EN CIENCIAS NATURALES Y ECOLOGÍA**

**TESISTAS : Br. Larcy Pariahuache Chanta.  
Br. Marco Sinarahua Paredes**

**ASESOR : Lic. Mg. Manuel Padilla Guzmán**

**RIOJA - PERÚ**

**2009**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES - RIOJA**

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



# **TESIS**

**ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE "APCIGDE" Y SU INFLUENCIA  
EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁREA  
DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE CON ESTUDIANTES  
DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DEL  
COLEGIO NACIONAL AGROPECUARIO "PÓSIC", DE LA  
PROVINCIA DE RIOJA**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN  
SECUNDARIA CON MENCIÓN EN CIENCIAS NATURALES Y ECOLOGÍA**

**TESISTAS : Br. Larcy Pariahuache Chanta.  
Br. Marco Sinarahua Paredes**

**ASESOR : Lic. Mg. Manuel Padilla Guzmán**

**RIOJA - PERÚ**

**2009**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES - RIOJA**

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



# **TESIS**

**ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE “APCIGDE” Y SU INFLUENCIA  
EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁREA  
DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE CON ESTUDIANTES  
DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DEL  
COLEGIO NACIONAL AGROPECUARIO “PÓSIC”, DE LA  
PROVINCIA DE RIOJA**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN  
SECUNDARIA CON MENCIÓN EN CIENCIAS NATURALES Y ECOLOGÍA**

**TESISTAS : Br. Larcy Pariahuache Chanta.  
Br. Marco Sinarahua Paredes**

**ASESOR : Lic. Mg. Manuel Padilla Guzmán**

**RIOJA - PERÚ**

**2009**

## DEDICATORIA

La presente investigación esta dedicada: A mis queridos padres: **Juan E. Pariahuache y Eudocia Chanta**. Además a todos mis hermanos quienes me han brindado todo su apoyo incondicional ya sea moral como económico permitiendo lograr lo que tanto anhele al empezar esta noble y digna carrera profesional.

**Larcy Pariahuache Chanta**

El presente trabajo esta dedicado con mucho cariño a mis padres: **Juan Marcos Sinarahua Mozombite y Juana Paredes Plinedo**. A quienes los admiro mucho, y por el apoyo incondicional que me brindaron cada día, permitiendo mi formación profesional e incentivar a cumplir mis metas trazadas.

**Marco Sinarahua Paredes**

# **AGRADECIMIENTOS**

**Al personal Directivo, Administrativo, Docentes y Estudiantes del Cuarto Grado de Educación Secundaria del Colegio Nacional Agropecuario "Pósic", por su apoyo brindado en la ejecución del Proyecto de Investigación.**

**A nuestro asesor por su dedicación y orientación profesional acertada en el desarrollo de nuestro Proyecto e Informe de Tesis.**

# JURADO

DECLARATORIA

AGRADECIMIENTOS

JURADO EXAMINADOR

INDICE


RESUMEN

ABSTRACT



Lic. M. Sc. Marco Armando Gálvez Díaz  
PRESIDENTE

INTRODUCCION



Lic. Mg. Luis Manuel Vargas Vásquez  
SECRETARIO



Lic. Laura Vera Azurín  
MIEMBRO



Lic. Mg. Manuel Padilla Guzmán  
ASESOR

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| DEDICATORIA .....       | iv  |
| AGRADECIMIENTOS .....   | v   |
| JURADO EXAMINADOR ..... | vi  |
| ÍNDICE .....            | vii |
| RESUMEN .....           | xi  |
| ABSTRACT .....          | xii |

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

|  |    |
|--|----|
| 1. EL PROBLEMA .....   | 13 |
| 1.1. Antecedentes del problema .....   | 13 |
| 1.2. Definición del problema .....   | 18 |
| 1.3. Enunciado .....   | 19 |
| 2. MARCO TEÓRICO .....   | 19 |
| 2.1. Antecedentes de la investigación .....  | 19 |
| 2.2. Definición de términos .....  | 22 |
| 2.3. Bases teóricas .....  | 24 |
| 2.3.1. Estrategia de aprendizaje "APCIGDE" para promover el<br>pensamiento crítico .....                                   | 24 |
| 2.3.1.1. Concepto de estrategias de aprendizaje .....  | 24 |
| 2.3.1.2. Tipos de estrategias de aprendizaje .....   | 24 |
| 2.3.1.3. Sistematización de la estrategia de aprendizaje<br>"APCIGDE" para promover el pensamiento crítico. ....           | 28 |
| 2.3.1.4. Fundamentación teórica de la estrategia de<br>aprendizaje "APCIGDE" para promover el pensamiento<br>crítico ..... | 29 |
| 2.3.2. Pensamiento crítico .....   | 33 |
| 2.3.2.1. Concepto de pensamiento .....   | 33 |



|  |    |
|--|----|
| 2.3.2.2. Concepto de pensamiento crítico.....  | 34 |
| 2.3.2.3. Procesos del pensamiento crítico.....   | 36 |
| 2.3.2.4. Destrezas y subdestrezas intelectuales para el<br>pensamiento crítico.....              | 42 |
| 2.3.2.5. Fundamentación teórica del pensamiento<br>crítico desde la perspectiva filosófica. .... | 52 |
| 2.3.3. Área de Ciencia Tecnología y Ambiente.....  | 55 |
| 2.3.4. Modelo teórico.....   | 59 |
| 2.4. Hipótesis.....  | 60 |
| 2.4.1. Hipótesis Alterna.....  | 60 |
| 2.4.2. Hipótesis nula.....   | 60 |
| 2.5. Sistema de variables.....   | 60 |
| 2.5.1. Variable independiente.....   | 60 |
| 2.5.1.1. Definición conceptual.....  | 60 |
| 2.5.1.2. Definición operacional.....   | 61 |
| 2.5.1.3. Operativización.....  | 61 |
| 2.5.2. Variable dependiente.....   | 62 |
| 2.5.2.1. Definición conceptual.....  | 62 |
| 2.5.2.2. Definición operacional.....   | 62 |
| 2.5.2.3. Operativización.....  | 63 |
| 2.5.3. Variables intervinientes.....   | 64 |
| 2.5.4. Escala de medición.....   | 64 |
| 2.6. Objetivos.....  | 65 |
| 2.6.1. Objetivo general.....   | 65 |
| 2.6.2. Objetivos específicos.....  | 65 |

## **CAPÍTULO II**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 1. Universo muestral.....         | 66 |
| 2. Diseño de contrastación.....   | 66 |
| 3. Procedimientos y técnicas..... | 67 |
| 3.1. Procedimientos.....          | 67 |

|   |    |
|---|----|
| 3.2. Técnicas .....                               | 67 |
| 4. Instrumentos.....                              | 68 |
| 4.1. Instrumentos de recolección de datos.....    | 68 |
| 4.2. Instrumentos de procesamiento de datos ..... | 71 |
| 5. Prueba de hipótesis.....                       | 73 |

### **CAPÍTULO III**

#### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

|               |   |    |
|---------------|---|----|
| Cuadro N° 01. | Resultados obtenidos en la preprueba y postprueba de pensamiento crítico.....   | 74 |
| Cuadro N° 02. | Puntaje alcanzado en relación al puntaje máximo esperado en las dimensiones del pensamiento crítico.....                                  | 76 |
| Cuadro N° 03. | Distribución de estudiantes en la escala según frecuencias.....   | 77 |
| Cuadro N° 04. | Resultados de la preprueba y postprueba según el método Stouffer.....   | 78 |
| Cuadro N° 05. | Resultados de la preprueba y postprueba según media aritmética .....  | 79 |
| Cuadro N° 06: | Resultados de la preprueba y postprueba según comparación de medias de medidas apareadas.....   | 81 |
| Cuadro N° 07: | Resultados de la preprueba y postprueba según comparación de medias de medidas apareadas en las dimensiones del pensamiento crítico ..... | 82 |

### **CAPÍTULO IV**

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Discusión .....                 | 84 |
| Conclusiones .....              | 86 |
| Recomendaciones .....           | 88 |
| Referencias bibliográficas..... | 89 |

**ANEXOS**

Anexo N° 01. Prueba objetiva para recoger información sobre pensamiento crítico en el área de ciencia tecnología y ambiente..... 93

Anexo N° 02. Sesiones de aprendizaje ..... 101

Anexo N° 03. Datos obtenidos al aplicar la prueba objetiva ..... 112

Anexo N° 04. Contenidos desarrollados y evaluados para la obtención de los datos ..... 114

Anexo N° 05. Instrumento para recoger información de juicio de expertos sobre la prueba objetiva. .... 116

Anexo N° 06. Cuestionario para recolectar evidencias del objeto de estudio....118

Anexo N° 07. Iconografía..... 120

Anexo N° 08. Constancia de Ejecución. .... 123

## RESUMEN

La presente investigación aplicada está orientada a desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes de educación secundaria, a través de la aplicación de la Estrategia de Aprendizaje "APCIGDE" estimulando la interpretación, análisis, evaluación e inferencia de los contenidos temáticos desarrollados en la experiencia pedagógica,

El presente estudio tiene por objetivo demostrar la influencia de la Estrategia de Aprendizaje "APCIGDE" en el desarrollo del pensamiento crítico en el área CTA, con estudiantes de 4to grado de educación secundaria del Colegio Nacional Agropecuario "Pósic" de la provincia de Rioja, Región San Martín.

A partir de la descripción y explicación del fenómeno de estudio basado en la teoría del aprendizaje activo de Piaget, teoría del aprendizaje interactivo de Vigotsky y en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel; se ha hipotetizado que la estrategia de aprendizaje "APCIGDE" mejorará significativamente la capacidad del pensamiento crítico en los estudiantes del 4<sup>to</sup> grado de Educación Secundaria área CTA, en el Colegio Nacional Agropecuario "Pósic".

Con el propósito de comprobar la hipótesis, se ha recolectado información de 25 unidades de análisis, a los cuales mediante la técnica de la evaluación escrita, se les aplicó una prueba objetiva de 20 ítems.

Con la prueba de comparación de medias de mediciones apareadas, se obtuvo que  $T_c = 15,61 > T_t = 1,714$ ; demostrándose que la estrategia de aprendizaje "APCIGDE", desarrolla significativamente la capacidad del pensamiento crítico en los estudiantes del 4<sup>to</sup> grado de Educación Secundaria área CTA, en el Colegio Nacional Agropecuario "Pósic".

## **ABSTRACT**

This investigation is applied at developing critical thinking in student's in secondary educational, through the implementation of the Learning Strategy "APCIGDE" stimulating interpretation, analysis, evaluation, and inference of the topics developed in the teaching experience.

This study aims to demonstrate the influence of the Learning Strategy "APCIGDE" in the development of critical thinking in the CTA, with student's from 4th grade of secondary educational in the National College of Agriculture "Pòsic" in the province of Rioja, Región Saint Martin.

From the description and explanation of the phenomenon of study based on the theory of Piaget's active learning, learning theory and interactive Vygostky learning theory of Ausubel significant; has hypothesise that the learning strategy "APCIGDE" will significantly improve the ability of critical thinking in students in the 4th grade of secondary educational area CTA, the National College of Agriculture "Pòsic."

With the aim of verifying the hypothesis, we have collected information from 25 units of analysis, which means the art of the written assessment, was applied an objective test of 20 items.

The comparison test of averages of paired measurements were obtained that  $T_c = 15.61 > T_t = 1.714$ , showing that the learning strategy "APCIGDE" significantly developed the capacity for critical thought in student's of 4th grade of secondary educational CTA, area, the National College of Agriculture "Pòsic".

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

### **1. EL PROBLEMA.**

#### **1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.**

Actualmente nuestro planeta se caracteriza por un constante cambio en todos los ámbitos. Como muestra de estos cambios tenemos el acelerado desarrollo científico y tecnológico, la interacción de los mercados y la globalización económica.

Según Montero (2007), "en el siglo XXI la ciencia ha perdido la certidumbre, incluso en las antes llamadas ciencias exactas, por eso la educación actual tiene que enseñar a buscar la verdad y aportar la cuota personal para construirla lo mejor posible en el diálogo entre todos".

Manzano y Arredondo (1996), sostienen que "los avances tecnológicos ofrecen alcanzar grandes cantidades de información de cualquier tipo, en un tiempo muy corto, lo que hace que se pueda caer en la aceptación pasiva de esa información, olvidándonos de preguntar por el significado de lo realmente se quiere decir. Dadas las características de la sociedad actual, es cada vez mayor la necesidad de intervenir rápida y eficazmente en la adquisición de habilidades de pensamiento y procesos necesarios para recobrar, organizar y utilizar la información que recibimos de manera formal e informal".

Según Vera (1993), "la sociedad actual, en la medida que hace uso de tecnología cada día más diversificada y compleja reclama de las personas una mayor capacidad y destreza para procesar, producir y comunicar información".

De acuerdo a las características de la sociedad actual, la enseñanza orientada hacia el pensamiento crítico es de vital importancia en los diversos niveles educativos. Por lo tanto, la educación secundaria debe promover el desarrollo del pensamiento crítico, en respuesta a los reclamos del nuevo orden social, económico e industrial; esto implica que los docentes estén comprometidos en desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes a fin de que se preparen para pensar críticamente, interpretando, analizando o se evaluando una información, un argumento o alguna experiencia mediante el uso de destrezas y actitudes que orienten eficazmente las creencias y acciones. Sin embargo, este compromiso social en las instituciones educativas no se cumple, tal como se evidencia en seguida.

Goodlad, citado por Vera (1993), llevó a cabo una de las investigaciones más abarcadoras del sistema educativo en los Estados Unidos, aplicada a más de 1 000 salones de clases, y encontró poca evidencia de que se aplicara a la enseñanza del pensamiento crítico. Halló también que sólo cinco por ciento del tiempo de instrucción era dedicado a preguntas directas a los estudiantes y que menos de uno por ciento del tiempo de enseñanza se invertía en preguntas abiertas, las cuales requieren más alto nivel de pensamiento crítico que de la memoria.

En Puerto Rico; La Asociación de Supervisión y para el Desarrollo del Currículo, citado por Vera (1993), "ha señalado que la enseñanza del pensamiento no ha sido valorizada en las escuelas por lo cual se ha impuesto una enseñanza tradicional repetitiva".

Muñoz y Beltrán (2001), sostiene que "a pesar de que el pensamiento crítico ha sido una de las metas educativas más importantes del siglo pasado, son todavía muchas las demandas

realizadas para el aumento de este tipo de pensamiento en los colegios e institutos, y pocas las intervenciones realizadas”.

Muñoz y Beltrán (2001), señala que en España, encontraron que el 90 % de los alumnos de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) no utilizaban el pensamiento crítico ni en el colegio ni en su vida diaria. Por otro lado establecen que en Estado Unidos, existen hechos que asustan sobre la práctica del pensamiento crítico en los colegios, idea que la fundamenta citando a Kennedy Fisher y Ennis, quienes en el año 1991, determinaron que el interés por la enseñanza del pensamiento crítico ha llegado por la evidencia de que los estudiantes americanos no desarrollan la habilidad de pensar, en aspectos concretos como la valoración de ítems que requieren explicación de criterios, análisis de textos o la defensa de un juicio o un punto de vista.

Desde la perspectiva antes descrita, se evidencia el bajo interés para educar a las personas en habilidades del pensamiento crítico, lo que motiva la realización de investigaciones que promuevan dichas habilidades. Por tanto, queda demostrado que el interés por el pensamiento crítico ha surgido por varias razones: la falta de habilidades de pensamiento entre los estudiantes y la necesidad de que éstos sean capaces de pensar críticamente cuando se encuentre que el mundo moderno se lo demande y de participar completamente en la vida democrática.

Desarrollar el pensamiento crítico es una de las metas y compromisos más relevantes del sistema educativo peruano. Que se manifiesta al considerar al pensamiento crítico como una capacidad fundamental, propuesta por el Ministerio de Educación (2005), para el nivel secundario del sistema educativo peruano. Sin embargo, los procesos educativos vigentes que se aplican en esta región, son inadecuadas, pues no concuerdan con el variado contexto cultural. Si bien es cierto el nuevo Diseño Curricular Nacional, es más integral; su



aplicación con las técnicas, estrategias y métodos en el proceso de enseñanza – aprendizaje, no es el adecuado; ya que en muchos casos, aún predomina el enfoque tradicional, memorístico y pasivista, en donde el docente dicta sus clases sin tener en cuenta las opiniones y pensamientos de los educandos, no fomenta el diálogo, ni los debates sobre ningún tema.

La provincia de Rioja, perteneciente al departamento de San Martín, no escapa de la realidad antes descrita, pues la educación que en sus Instituciones educativas se brinda, contiene demasiados rasgos tradicionalistas y memorísticos. Sus distritos, están aún más desatendidos; específicamente, en las Instituciones Educativas del distrito de Pósic, se observa que los métodos, las técnicas y las estrategias que se utilizan para el aprendizaje y la formación integral, no son aplicados de forma eficiente por parte de los profesores.

Los procedimientos que se estilan en esta Institución Educativa, son inadecuados para conducir los procesos de aprendizaje en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente, y más aún para lograr el pensamiento crítico en la realidad contemporánea, que es una necesidad imperante.

En el cuarto grado de educación secundaria, se enseñan contenidos idóneos para desarrollar debates abiertos, que permitan a los estudiantes, desarrollar las destrezas del pensamiento crítico, como son: la interpretación, el análisis, la evaluación, la inferencia, la explicación y la autorregulación; con las cuales podrá aprehender significativamente la información y producir nuevos conocimientos a partir de sus saberes previos. Todo esto en el marco del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente, que es fundamental para el desarrollo integral de los educandos.

En una visita realizada en el mes de octubre del año 2007, al Colegio Nacional Agropecuario "Pósic", específicamente al cuarto grado de secundaria, realizando un diagnóstico de la realidad problemática, mediante la aplicación de un cuestionario al docente (Ver Anexo N° 03); se encontró que los educandos poseen un deficiente dominio de la capacidad de pensamiento crítico en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente; lo cual conlleva a un bajo rendimiento académico, evidenciando además otras características como:

- Únicamente pretenden aprobar el área.
- Prefieren memorizar antes que comprender.
- No estudian constantemente.
- No son críticos.
- No pueden resolver problemas complejos.
- No buscan más información; solo utilizan sus textos escolares.

En cuanto al desempeño de los docentes, el proceso de enseñanza-aprendizaje, se caracteriza por:

- Utilizan metodologías tradicionales: memorísticos y receptivos, que no tienen en cuenta los procedimientos que llevan al educando a construir sus aprendizajes.
- Aplican inadecuadamente las estrategias, lo que hace que el estudiante conciba al Área de Ciencia Tecnología y Ambiente como difícil, incluso antes de llevarla.
- El material educativo que utilizan, es poco motivador e incidente al diálogo.
- Desconocen los actuales recursos didácticos.

## **1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.**

Una de las capacidades fundamentales de la persona, que debe ser desarrollada en los estudiantes de educación secundaria; es el pensamiento crítico. El pensamiento crítico, está dentro del eje curricular de Aprender a Aprender: aprendizaje permanente y autónomo. Esto implica, enseñar al estudiante a emplear las estrategias más adecuadas en la elaboración de un conocimiento útil.

El pensamiento crítico, a través de sus seis destrezas intelectuales, contribuye al aprendizaje activo y significativo, que se debe evidenciar en lo que Piaget denomina "operaciones formales"; de ahí que su desarrollo en los estudiantes de la Educación Básica Regular, es ineludible. Sin embargo, en nuestra sociedad, la tendencia tradicionalista para adquirir conocimiento, aún predomina, esto porque existen aún profesionales que trabajan bajo este sistema; en donde el alumno, solo trata de asimilar conocimiento, sin cuestionar la verdad o falsedad o la diversidad teórica; en pocas palabras hay ausentismo de razonamiento, no se considera la técnica de la confrontación de informaciones y se confunde las clásicas preguntas de exposición con el debate.

Por otro lado, los estudiantes solo tratan de memorizar la información cuando tienen que rendir examen, más no llegan a adquirir un aprendizaje significativo; esto sucede por que los alumnos desconocen la forma como el docente evalúa el proceso de aprendizaje o porque simplemente no lo realiza.

Para aportar con la solución a este problema se propone una estrategia de aprendizaje, que se pretende poner en práctica con estudiantes del cuarto grado de Educación Secundaria del Colegio Nacional Agropecuario del distrito de Posic., en el año 2008.

### 1.3. ENUNCIADO

La descripción anterior, que evidencia el predominio del memorismo y el manejo de procedimientos rutinarios carentes de significado para el estudiante, motivó realizar la investigación, que se orientó a responder a la interrogante siguiente:

**¿De qué manera la Estrategia de Aprendizaje “APCIGDE” Influirá en el desarrollo del pensamiento crítico en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente con estudiantes de cuarto grado de educación secundaria del Colegio Nacional Agropecuario “Pósic”, de la provincia de Rioja?**

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

Habiendo llevado a cabo la búsqueda de investigaciones relacionadas a la temática del presente estudio, se ha encontrado aquellos que permiten evidenciar que la investigación es de interés por los investigadores, además que ha sido tratado desde diferentes perspectivas. Para tener idea, de cómo han sido tratados los estudios realizados, se anotan a continuación conclusiones de diversas investigaciones.

a) **Fernández (2007)**, en trabajo titulado: *“Convivencia en las aulas y competencia comunicativa: la discusión en el aula”*, ha formulado las siguientes conclusiones:

- Resulta fundamental la acción comunicativa en el aula, porque posibilita el desarrollo integral de la persona, en su doble faceta, individual y social: Individualmente, porque permite expresar claramente los propios sentimientos, valores

y juicios. Socialmente, porque hace posible la reflexión y la discusión conjunta de los valores que rigen la dinámica de los grupos sociales, facilitando la interacción con los demás y el consenso.

- Uno de los recursos más adecuados para el desarrollo de la competencia comunicativa, es la discusión... que ayuda al desarrollo y ejercicio del pensamiento crítico.
- Las discusiones y los debates resultan ser un recurso educativo de primer orden, ya que, ayudan a desarrollar la competencia comunicativa de las personas.

b) **Giladí (2000)**, en su trabajo titulado: ***"Diálogo, pensamiento colectivo y aprendizaje organizacional"***, llegó a las siguientes conclusiones:

- La teoría y la práctica del diálogo facilita y crea nuevas posibilidades de comunicación... Las habilidades de diálogo son unas de las habilidades esenciales que tenemos que aprender.
- El diálogo debe ser un primer paso para facilitar el desarrollo de confianza y generar la posibilidad de compartir.
- La discusión y el debate es válido como proceso de toma de decisiones y resolución de problemas.

c) **RODRIGUEZ (1982)**, en su trabajo titulado: ***"Metodologías de Alfabetización en América Latina"***, concluye que:

- El método de la discusión, es un método muy adecuado para la alfabetización, ya que pone énfasis en la participación

continúa del grupo en todo el proceso; y que además promueve la reflexión crítica.

d) **IGNACIO (2007)**, en su trabajo: ***“Acercamiento al desarrollo del pensamiento crítico, un reto para la educación actual”***, ha emitido las conclusiones siguientes:

- Para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico se requiere:
  - ✓ Llevar a los estudiantes a cuestionarse a partir de la pregunta y sobre la claridad lógica de sus conceptos y la coherencia con la que plantean sus ideas, fortalecer los procesos de razonamiento rescatando el valor de la palabra, del discurso y del lenguaje como formas privilegiadas de expresión humana.
  - ✓ Generar un clima de motivación hacia la búsqueda de la verdad y del conocimiento generando procesos participativos de indagación, de construcción y de investigación. Fomentar estrategias encaminadas a la búsqueda de conocimientos sólidos, conceptos fundamentales, valores, juicios normativos éticos y estéticos.
  - ✓ Inducir a los estudiantes a asumir otros puntos de vista, a examinar los hechos desde otra perspectiva. Plantear otras soluciones diferentes a los problemas, permitir las discusiones que posibiliten a los estudiantes evaluar sus argumentaciones a la luz de las razones de los demás. Fomentar la comunicación, el encuentro, el diálogo, la escucha, la relación, el respeto a la diferencia, el trabajo en equipo y búsqueda de la armonía con el otro a pesar de los distintos puntos de vista.
  - ✓ Analizar los prejuicios y preconceptos que distorsionan el pensamiento crítico.

e) **VERA** (1993), realizó una investigación titulada: ***“Nivel de dominio de la destreza de pensamiento crítico en el currículo universitario, su relación con los índices de aprovechamiento académico y las expectativas de profesores entre estudiantes de primer año de universidad”***, concluyendo, que:

- Es necesario proponer y ejecutar procedimientos adecuados para alcanzar desarrollar el pensamiento crítico, en la que se enfatice la creatividad, cooperación y el razonamiento.

f) **MUÑOZ y BELTRÁN** (2001), en el estudio titulado: ***Fomento del Pensamiento Crítico mediante la intervención en una unidad didáctica sobre la técnica de detección de información sesgada en los alumnos de Enseñanza Secundaria Obligatoria en Ciencias Sociales***, llegan a las siguientes conclusiones:

- Existe tanto la necesidad como la posibilidad de la enseñanza del pensamiento crítico.
- Existe la necesidad de aplicar y de desarrollar de forma similar a la realizada el resto de técnicas, que fomentan el pensamiento crítico, como son la discusión socrática, el análisis de experiencias y la controversia.

## **2.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.**

- **ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE.** “Son el conjunto de eventos, procesos, recursos o instrumentos y tácticas que debidamente ordenados y articulados, permitan a los educandos encontrar significado en las tareas que realizan, mejorar sus capacidades y alcanzar determinadas competencias” (Gálvez, 2004, p. 390)

- **MÉTODO ACTIVO.** "Es aquel método que da ocasión a que el alumno actúe e investigue por sí mismo, poniendo en juego sus facultades físicas y mentales y, bajo la dirección del profesor se convierta en el actor de su propio aprendizaje". (Gálvez, 2004, p 61)
  
- **MÉTODO DE LA DISCUSIÓN.** "Es un método que pretende convertir a la discusión y el debate como situación de aprendizaje para formar habilidades y capacidades: aprender a discutir, conversar, convencer a los demás, conducir procesos de gestión., formar líderes, pero lo más importante construir los conocimientos y aprendizajes significativamente". (Gálvez, 2004, p. 131).
  
- **DEBATE.** "Es una técnica, en la cual dos personas capacitadas o especialmente invitadas conversan ante un auditorio sobre un tópico siguiendo un esquema previsto". (Gálvez, 2004, p. 335).
  
- **DESARROLLO.** "Es un proceso que tiene como finalidad la formación integral de la persona, es decir, atender sus diversas dimensiones: el proceso evolutivo físico, afectivo y cognitivo de los estudiantes desde el momento de su nacimiento."(Ministerio de Educación, 2005, p. 30).
  
- **PENSAMIENTO CRÍTICO.** "Es una capacidad fundamental, que se logra a través de un proceso que conlleva la adquisición de una serie de capacidades específicas y de área, o sea de una serie de habilidades" (Ministerio de Educación, 2004, p. 9)



## **2.3. BASES TEÓRICAS.**

### **2.3.1. ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE “APCIGDE” PARA PROMOVER EL PENSAMIENTO CRÍTICO.**

#### **2.3.1.1. CONCEPTO DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.**

Según Nisbet y shuksmith (1986), las “estrategias de aprendizaje son los procesos que sirven de base a la realización de las tareas intelectuales”.

Llera y Murphy, citados por Villalobos (2002), sostienen que “estrategia de aprendizaje es un conjunto de actividades mentales empleadas por el sujeto en una situación particular de aprendizaje para facilitar la adquisición de conocimientos”.

Para el Ministerio de Educación (2004), “las estrategias de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo a las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y errores, con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje”.

Según Beltrán (1998), sostiene que “las estrategias de aprendizaje hacen referencia a operaciones o actividades mentales que facilitan y desarrollan los diversos procesos de aprendizaje escolar”.

#### **2.3.1.2. TIPOS DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.**

De acuerdo al proceso cognitivo, Pozo, citado por Díaz y Hernández (2003), clasifica a las estrategias en:

estrategias de recirculación de la información o de ensayo, estrategias de organización de la información y estrategias de elaboración.

➤ ***Estrategias de ensayo.***

Según Puente (2003), establece que la estrategia de ensayo incluye todas aquellas actividades que requieren repetición o denominación de la información que se ha de aprender. Esta estrategia tiene la finalidad de mantener la información el mayor tiempo posible para posteriormente transferirla a la memoria permanente. Entre las técnicas más comunes está la memorización y otros recursos auxiliares que sirven para seleccionar el material que debe repararse como tomar notas, subrayado”.

Díaz y Hernández (2003), sostienen que “la estrategia básica es un repaso (acompañada en su forma más compleja con técnicas para apoyarlo), el cual consiste en repetir una y otra vez (recircular) la información que se ha de aprender en la memoria de trabajo, hasta lograr establecer una asociación para luego integrarla en la memoria a largo plazo. Las estrategias de repaso simple y complejo son útiles especialmente cuando los materiales que se ha de aprender no poseen o tienen escasa significatividad lógica, o cuando tienen poca significatividad psicológica para el aprendiz; de hecho puede decirse que son (en especial el repaso simple) las estrategias básicas para el logro de aprendizajes repetitivos o memorísticos.

➤ **Estrategias de organización.**

Puente (2003), dice que "las estrategias de organización consiste en buscar una estructura u organización internas en el material de aprendizaje que le dote de un significado propio. La clasificación y la jerarquización serían ejemplos claros de estrategias organizativas, pero también las destrezas de pensamiento y solución problema se incluyen en esta categoría".

Díaz y Hernández (2003), sostienen que las estrategias de organización permiten hacer una reorganización constructiva de la información que ha de aprenderse. Mediante el uso de dichas estrategias es posible organizar, agrupar o clasificar la información, con la intención de lograr una representación correcta de la información, explotando ya sea las relaciones posibles entre distintas partes de la información y/o las relaciones entre la información que se ha de aprender y las formas de organización esquemática internalizadas por el aprendiz.

Según Beltrán (1998), "las estrategias de organización tratan de combinar los elementos informativos seleccionados en un todo coherente y significativo. Se trata de relacionar los elementos informativos entre sí".

➤ **Estrategias de elaboración.**

Puente (2003), establece que "esta estrategia implica efectuar alguna reconstrucción mental de la información para hacerla más significativa. El

objetivo principal de la estrategia de elaboración es integrar la información presentada con el conocimiento previo. Dos de las principales formas de elaboración son las imágenes y la elaboración verbal. En la forma imaginal, el aprendiz tiene que producir una imagen mental que ayude a la integración de la información. La elaboración verbal se refiere a la formación de un vínculo entre los conocimientos previos y el material nuevo mediante comentarios, resúmenes orales a los compañeros, ejemplos y analogías”.

Díaz y Hernández (2003), dicen que las estrategias de elaboración “suponen básicamente integrar y relacionar la nueva información que ha de aprenderse con los conocimientos previos pertinentes. Pueden ser básicamente de dos tipos: simple y compleja; la distinción entre ambas radica en el nivel de profundidad con que se establezca la integración. También puede distinguirse entre elaboración visual y verbal-semántica. Es evidente que estas estrategias permiten un tratamiento y una codificación más sofisticados de la información que se ha de aprender, porque atienden de manera básica a su significado y no a sus aspectos superficiales”.

Según Beltrán (1998), “las estrategias de elaboración relacionan la información nueva con la información ya almacenada en la memoria”.

### **2.3.1.3. SISTEMATIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE “APCIGDE” PARA PROMOVER EL PENSAMIENTO CRÍTICO.**

**2.3.1.3.1. CONCEPTO.** La estrategia de aprendizaje “APCIGDE”, es el conjunto de procesos que están orientados a desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes.

**2.3.1.3.2. FINALIDAD.** Desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes, a partir del área de Ciencia Tecnología y Ambiente en el cuarto de grado de Educación Secundaria.

**2.3.1.3.3. ESTRUCTURA.** La estrategia de aprendizaje “APCIGDE”, presenta los siguientes procesos.

La activación del pensamiento crítico. La investigación guiada. La discusión oral y el debate. La expresión escrita de la opinión.

#### **1°. Activación del pensamiento crítico.**

Se presenta situaciones o comentarios sobre el tema objeto de estudio, a partir de la observación de gráficos y preguntas.

Se les presenta organizadores visuales para completar, a partir de la observación del gráfico.

#### **2°. Investigación guiada.**

Se les presenta una serie de preguntas orientadas a activar los procesos cognitivos durante que les permita apropiarse de la información sobre el objeto de estudio. Las

mismas que serán respondidas de manera grupal, utilizando cada grupo una determinada fuente de información.

**3°. Discusión oral y el debate.**

Cada grupo entiende su punto de vista del autor del texto y se preparan para una discusión con los otros de tal manera que puedan presentar su punto de vista claramente.

**4°. Expresión escrita de la opinión.**

Después de terminar la discusión y el debate, los integrantes de cada grupo escriben conjuntamente un informe.

El docente, mediante preguntas, toma las ideas de los grupos y elabora la consolidación de la sesión de aprendizaje.

**2.3.1.4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE "APCIGDE" PARA PROMOVER EL PENSAMIENTO CRÍTICO.**

**A) FUNDAMENTACIÓN DESDE LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE ACTIVO DE PIAGET.**

La influencia de la estrategia de aprendizaje "APCIGDE" para promover el pensamiento crítico se fundamenta en la teoría del aprendizaje activo de Piaget. Al hacer énfasis en el protagonismo de los estudiantes sobre su aprendizaje, quienes aprenden en contacto con el objeto de estudio.

Chadwick (1998), al referirse al aprendizaje activo de Piaget, establece que el "aprendizaje

requiere que los alumnos operen activamente en la manipulación de la información a ser aprendida, pensando y actuando sobre ello para revisar, expandir y asimilarlo”.

Puente (2003), señala que “la idea de desarrollo intelectual planteada por Piaget conlleva a que los alumnos sean capaces de incorporar a sus esquemas la información que se les presenta. Para ello, la escuela debe darles la oportunidad de tener experiencias con el mundo. El método de aprendizaje activo plantea la conveniencia de que los estudiantes interactúen con los maestros y compañeros para probar sus pensamientos, para que tengan retos, para que se les retroalimente y para que vean como resuelven los problemas los demás”.

Villalobos (2002), sostiene que “aprender activamente es aprender haciendo, participando, discutiendo, reflexionando y actuando a partir de problemas concretos y significativos descubriendo al mismo tiempo la manera en que puede aplicar los nuevos conocimientos en su vida práctica”.

Los procedimientos de la estrategia de aprendizaje “APCIGDE”, enfatiza la participación activa de los estudiantes en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, considerando que el estudiante es el protagonista de su aprendizaje y tiene que aprender haciendo.

## **B) FUNDAMENTACIÓN DESDE LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE INTERACTIVO DE VYGOTSKY.**

Al desarrollar las actividades en el aula formando grupos de trabajo entre estudiantes, la influencia de la estrategia de aprendizaje "APCIGDE" para promover el pensamiento crítico, se fundamenta en la teoría del aprendizaje interactivo de Vygotsky.

Santrock (2004), sostiene que "la teoría de Vygotsky, ha estimulado un interés considerable en el punto de que el conocimiento es situado y colaborativo. Una de las ideas únicas de Vygotsky es su concepto de la zona de desarrollo próximo. Es el término que utilizó Vygotsky para el rango de las tareas que resultan muy difíciles para que los niños lo realicen solos, pero que pueden aprender con la guía y asistencia de los adultos o de otros niños más diestros".

En el proceso del aprendizaje colaborativo, según Puente (2003), "la zona de desarrollo proximal de Vygotsky, sugiere que los alumnos deberán colocarse en situaciones en las que tienen que alcanzar a comprender un poco, pero donde el apoyo o ayuda de otros compañeros o del maestro son también accesibles".

Schunk (1997), refiere que "Vygotsky a la zona de desarrollo próximo lo define como la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la solución independiente de problemas y el nivel de desarrollo posible, precisado mediante la solución de



problemas con la dirección de un adulto o colaboración de otros compañeros más diestros”.

Las sesiones conducidas mediante los procedimientos de la estrategia de aprendizaje “APCIGDE”, enfatizan el trabajo grupal, de tal manera que los estudiantes desarrollen el procesamiento de la información a través de la interacción de ideas de cada uno de los integrantes del grupo, de tal manera que los estudiantes que más pueden ayuden a sus compañeros que tienen dificultades.

### **C) FUNDAMENTACIÓN DESDE LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE AUSUBEL.**

Al considerar los saberes previos de los estudiantes para incorporar la nueva información, la influencia de la estrategia de aprendizaje “APCIGDE” para promover el pensamiento crítico, se fundamenta en la teoría del aprendizaje significativo. Según Ausubel, Novak y Hanesian (1996), “la interacción entre el significado potencialmente nuevos y las ideas pertinentes de la estructura cognoscitiva del alumno da lugar a los significados reales o psicológico. Debido a que la estructura cognoscitiva de cada alumno es única, todos los significados nuevos que se adquieren son únicos en si mismo”.

Según Posner (2003), las actividades de aprendizaje debe permitir a “los estudiantes construir su propio conocimiento con base en lo que ya saben y utilizan ese conocimiento en actividades de aprendizaje”.

Hernández (2002), dice que de acuerdo con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, las personas aprenden mediante la organización de la nueva información, colocándola en sistemas codificados”.

La estrategia de aprendizaje “APCIGDE” promueve la recuperación de saberes previos de los estudiantes para incorporar la nueva información a las estructuras mentales, de este modo el aprendizaje es significativo para los estudiantes.

## **2.3.2. PENSAMIENTO CRÍTICO**

### **2.3.2.1. CONCEPTO DE PENSAMIENTO.**

Santrock (2004), afirma que “el pensamiento significa manipular y transformar la información en la memoria. Esto a menudo se hace para formar conceptos, razonar, pensar críticamente y resolver problemas”.

Montserrat (2002), dice que pensamiento es “una actividad mental no rutinaria que requiere esfuerzo, o como lo que ocurre en la experiencia cuando un organismo se enfrenta a un problema, lo conoce y lo resuelve. Podríamos también definirlo como la capacidad de anticipar las consecuencias de la conducta sin realizarla”.

González y Blanco (2008), sostiene que “el pensamiento es el proceso cognoscitivo que está dirigido a la búsqueda de lo esencialmente nuevo y que constituye el reflejo mediato y generalizado de la

realidad. Por medio de los conceptos refleja las propiedades de la realidad, los cuales se abstraen de las cosas concretas, portadoras de dichas propiedades.

Villarini (2006), sostiene que el pensamiento es la "capacidad que tiene el ser humano para construir una representación e interpretación mental significativa de su relación con el mundo. El pensamiento es la capacidad o competencia para procesar información y construir conocimiento, combinando representaciones, operaciones y actitudes mentales en forma automática, sistemática, creativa o crítica para producir creencias y conocimientos, plantear problemas y buscar soluciones, tomar decisiones y comunicarse e interactuar con otros, y, establecer metas y medios para su logro".

#### **2.3.2.2. CONCEPTO DE PENSAMIENTO CRÍTICO.**

Scriven y Paul, (1992), sostienen que "el pensamiento crítico es el proceso intelectualmente disciplinado de activar y hábilmente conceptualizar, aplicar, analizar, sintetizar o evaluar información recopilada o generada por observación, experiencia, reflexión, razonamiento o comunicación, como una guía hacia la creencia y la acción".

González (2007), considera que "el pensamiento crítico es una forma de pensar de manera responsable relacionada con la capacidad de emitir buenos juicios. Es una forma de pensar por parte de quién está genuinamente interesado en obtener conocimiento y buscar la verdad y no simplemente salir victorioso cuando está argumentando".

Según el Ministerio de Educación (2006), "el pensamiento crítico, es un pensamiento disciplinado, autodirigido, que ejemplifica las perfecciones del pensamiento apropiado a un modo particular (en una disciplina por ejemplo) o en un dominio del mismo".

El pensamiento crítico es ese modo de pensar sobre cualquier tema, contenido o problema, en el cual el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales.

Facione, citado por Andrei (2008), comenta que el pensamiento crítico "es un pensamiento de calidad, es casi el opuesto de un pensamiento ilógico o irracional" y se basa en las siguientes seis habilidades que debe poseer una persona: análisis, inferencia, interpretación, explicación, evaluación y autorregulación".

Arango (2003), sostiene que el pensamiento crítico "es el tipo de pensamiento que se caracteriza por manejar y dominar las ideas a partir de su revisión y evaluación, para repensar lo que se entiende, se procesa y se comunica. Es un intento activo y sistemático de comprender y evaluar las ideas y argumentos de los otros y los propios. Es concebido como un pensamiento racional, reflexivo e interesado, que decide qué hacer o creer, que es capaz de reconocer y analizar los argumentos en sus partes constitutivas".

McPeck, citado por, Valenzuela y Nieto (2006), define al pensamiento crítico como "la propensión y la

habilidad a comprometerse en una actividad con un reflexivo escepticismo”.

Ennis, citado por, Valenzuela y Nieto (2006), lo define como “pensamiento razonable y reflexivo que se centra en decidir qué creer o qué hacer”

Para Lipman, citado por, Valenzuela y Nieto (2006), “es el pensamiento que facilita la realización de buenos juicios confiando en y por medio de criterios, es auto-correctivo y sensible al contexto”.

Según, Eggen y Kauchak, citados por el Ministerio de Educación (2006), El pensamiento crítico es el proceso de generación de conclusiones basadas en la evidencia. Cuando se menciona que es un proceso se está haciendo referencia a toda una serie de capacidades específicas y de área o básicas que se encuentran implícitas en la elaboración del pensamiento crítico por parte del estudiante, tales como la observación, que permite descripciones y caracterizaciones; la comparación y la contrastación, para establecer relaciones diversas; así como para clasificar; realizar inferencias ya sea por inducción o deducción, realizar predicciones y estimaciones, formular hipótesis.

#### **2.3.2.3. PROCESOS DEL PENSAMIENTO CRÍTICO.**

Según Santrock (2004), “el pensamiento crítico incluye el pensamiento reflexivo, pensamiento productivo y la evaluación de la evidencia”.

#### **2.3.2.3.1. PENSAMIENTO REFLEXIVO.**

Spurrier (2006), sostiene que según el filósofo John Dewey, la reflexión consiste en tomar un rumor o creencia y analizarla con el fin de comprobar si es verdadera o falsa. El reflexionar sobre lo que decimos y hacemos, puede evitar muchas injusticias. También puede ayudarnos a tomar mejores decisiones. ¿Cuántas veces por repetir un chisme sin fundamento, hemos afectado la reputación de alguien? O ¿cuántas veces hemos sufrido por algo, para luego darnos cuenta que era innecesario?

Las instituciones educativas deben asumir el reto de enseñar a reflexionar, pues si la formación de los estudiantes consiste únicamente en repetir ideas de otros, su pensamiento crítico no se desarrollará. ¿Cómo motivar el desarrollo de la reflexión? A través de ejercicios de argumentación. Por ejemplo, se puede presentar al estudiante un dilema, para que este opine y defienda su respuesta. El maestro entonces puede actuar como abogado del diablo para empujar al estudiante a depurarla.

#### **2.3.2.3.2. PENSAMIENTO PRODUCTIVO**

Hernández (2002), establece que el pensamiento productivo, se da en la medida que supone la obtención de nueva información a partir de otra dada, tiene como operación principal la asociación o relación

informativa. En efecto toda producción es consecuencia de una relación: una idea que se asocia con otra determina una tercera. Según el autor, los mecanismos cognitivos que operan en el pensamiento productivo son el análisis y la síntesis.

**El análisis.** Opera descomponiendo la realidad, desde los aspectos más globales y complejos a los parciales y simples. Esa operación de desintegración no es caótica, ni obedece al azar. Se establecen relaciones o asociaciones basadas en un criterio, de los cuales los dos más amplios son el cuantitativo y el cualitativo.

Los criterios cuantitativos sirven para descomponer la realidad cuando:

- Toman como un conjunto de elementos. Se trata de un análisis elemental que se lleva a cabo cuando se está frente a un montón de monedas, un rebaño, un conjunto de pupitres. El resultado estricto de ese análisis es el contar. Este criterio cuantitativo determina diferencias basadas en la unidad, que constituyen los elementos de un conjunto.
- Consideran a la realidad formada por elementos o aspectos de diferentes magnitudes, que conducen a la

comparación cuantitativa (más-menos, mayor-menor). Por ejemplo, estos objetos respecto de estos otros son más densos, más altos, más azules, más suaves, más duros. Este criterio establece las diferencias a partir de la cantidad o el grado.

Los criterios cualitativos descomponen la realidad partiendo de una determinada característica, relación o función. Los más importantes son:

- Criterio de todo-parte. Se descompone una realidad en aspectos, cualidades, elementos en función de un todo (análisis de las partes del cuerpo, las piezas de un coche, los elementos de una flor).
- Criterio analógico. La realidad se descompone en función de las diferencias, agrupando las semejanzas (análisis de un terreno separando, por una parte, el conjunto de plantas, y por otra el conjunto de animales o los utensilios, etc.).
- Criterio de identidad. En él se engloban distintos aspectos que pueden servir de medida para caracterizar una realidad. Por ejemplo, el criterio componencial o formal: el agua está formada por



oxígeno e hidrógeno; el funcional: las escobas se relacionan con la limpieza; el criterio causa-efecto: el calor dilata los cuerpos; el circunstancial: la sal se encuentra en minas o en el mar.

González (2007), sostiene que el análisis se refiere a identificar las relaciones causa-efecto obvia o implícita en afirmaciones, conceptos, descripciones u otras formas de representación que tienen por fin expresar creencias, juicios, experiencias, razones, información u opiniones.

**La síntesis**, que es el mecanismo mediante el cual se reestructura la realidad desde los aspectos más parciales y simples hasta los aspectos más globales y complejos. De hecho, la síntesis es una operación complementaria del análisis, de forma que todo análisis conduce fácilmente a una síntesis y ésta, de forma ineludible se tiene que apoyar en un análisis previo.

El fundamento de la síntesis radica en ser un proceso de selección informativa, que implica un doble juego de suma y resta. Suma porque agrupa lo que es igual, o semejante entre los distintos seres (criterio analógico o de comunalidad), o lo que en una realidad específica es prioritario según un criterio dado de esencialidad o de prima-

cía. Resta porque soslaya lo que es distinto o lo que es accidental.

Según Andrei (2008), en el aspecto cognitivo del pensamiento crítico, "conjugan las operaciones o habilidades intelectuales de alto nivel (como análisis, inferencia, interpretación, explicación, evaluación y autorregulación), que sustentan el pensamiento de alta calidad, caracterizado por ser lógico, racional, claro, transparente, sintético, reflexivo, contextualizado, oportuno, argumentado y autorregulado. Estos aspectos toman formas de operaciones intelectuales, comunicativas, metacognitivas o autorregulativas".

Gonzáles (2007), se refiere a la interpretación estableciendo que consiste en comprender y expresar el significado y la importancia o alcance de una gran variedad de experiencias, situaciones, eventos, datos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o criterios. El autor se refiere a la inferencia y dice que consiste en identificar y ratificar elementos requeridos para deducir conclusiones razonables; elaborar conjeturas e hipótesis; considerar información pertinente y deducir consecuencias a partir de datos, afirmaciones, principios, evidencias, juicios, creencias, opiniones, conceptos,

descripciones, cuestionamientos u otras formas de representación.

Siguiendo con el autor antes, citado, respecto a la explicación dice que consiste en ordenar y comunicar a otros los resultados de nuestro razonamiento; justificar el razonamiento y sus conclusiones en términos de evidencias, conceptos, metodologías, criterios y consideraciones del contexto y presentar el razonamiento en una forma clara, convincente y persuasiva.

#### **2.3.2.3.3. EVALUACIÓN DE LA EVIDENCIA.**

Según el Ministerio de Educación (2006), "la evaluación de la evidencia implica evaluar proposiciones, argumentos o formas de comportamientos. Está asociada a demás a una reflexión metacognitiva: juzgar, apreciar, valorar, debatir, criticar, apoyar, etc."

#### **2.3.2.4. DESTREZAS Y SUBDESTREZAS INTELECTUALES PARA EL PENSAMIENTO CRÍTICO.**

Según Gonzáles (2007), de acuerdo al informe Delphi, mencionan a: la interpretación, el análisis, evaluación, la inferencia, la explicación y la autorregulación.

##### **A) INTERPRETACIÓN.**

Comprender y expresar el significado y la importancia o alcance de una gran variedad de

experiencias, situaciones, eventos, datos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o criterios.

Las subdestrezas en la interpretación son: Categorización, decodificación de significados y clarificación de significados.

➤ **Categorización.**

- ◆ Comprender o formular en forma apropiada categorías, distinciones, o marcos de referencia y comprensión; describir o caracterizar información.
- ◆ Describir experiencias, situaciones, creencias, eventos de tal forma que tomen significados comprensibles en términos de categorizaciones, distinciones o marcos de referencia.

➤ **Decodificación de significados.**

- ◆ Detectar, prestar atención y describir el contenido informativo, propósito afectivo, intenciones, motivos, intenciones, alcance social, valores, puntos de vista, reglas, procedimientos, criterios o relaciones de inferencia expresadas en sistemas de comunicación convencionales tales como el lenguaje, los comportamientos sociales, esquemas, gráficos, números, signos y símbolos.

➤ **Clarificación de significados.**

- ◆ Hacer explícitos o parafrasear haciendo uso de estipulaciones, descripciones, analogías o expresiones figuradas, los significados contextuales, convencionales o implícitos de palabras, ideas, conceptos, afirmaciones, comportamientos, figuras, gráficos, números, signos, símbolos, reglas o eventos.
- ◆ Utilizando estipulaciones, descripciones, analogías o expresiones figuradas, eliminar ambigüedad, confusión o vaguedad no intencionada, o ser capaz de diseñar un procedimiento razonable para lograrlo.

**B) ANÁLISIS.**

Identificar las relaciones causa-efecto obvias o implícitas en afirmaciones, conceptos, descripciones u otras formas de representación que tienen como fin expresar creencias, juicios, experiencias, razones, información u opiniones.

Las subdestrezas en el análisis son: examinar ideas, identificar argumentos y analizar argumentos.

➤ **Examinar Ideas**

- ◆ Identificar el papel que juegan o intentan jugar varias expresiones en el contexto de una argumentación, un razonamiento o una persuasión.

- ◆ Definir términos.
  - ◆ Comparar y contrastar ideas, conceptos o afirmaciones.
  - ◆ Identificar puntos de controversia y determinar sus partes componentes; identificar las relaciones conceptuales entre dichas partes componentes y el todo del argumento o del razonamiento.
- **Identificar argumentos**
- ◆ Dado un conjunto de afirmaciones, descripciones o representaciones gráficas, determinar si expresa o no, o si intenta o no expresar, razones que apoyan o contradicen una opinión o un punto de vista.
- **Analizar argumentos**
- ◆ Dada una razón o razones que pretenden estar a favor o en contra de una afirmación, opinión o punto de vista, identificar y diferenciar:
    - ✓ La aparente conclusión principal.
    - ✓ Las premisas y razones que se presentan para apoyar la conclusión principal.
    - ✓ Premisas y razones adicionales que se presentan como apoyo de aquellas premisas y razones.
    - ✓ Elementos adicionales del razonamiento que no se presentan explícitamente tales como

conclusiones intermedias,  
suposiciones o presupuestos.

- ✓ La estructura general del argumento o hilo de razonamiento.
- ✓ Elementos que hacen parte de lo que se está examinando pero que no pretenden ser parte del razonamiento o de telón de fondo del mismo.

### **C) EVALUACIÓN.**

Determinar la credibilidad de las historias u otras representaciones que explican o describen la percepción, experiencia, situación, juicio, creencia u opinión de una persona. Determinar la fortaleza lógica de las relaciones de inferencia entre afirmaciones, descripciones, cuestionamientos u otras formas de representación.

Las subdestrezas en la evaluación son: valorar enunciados y valorar argumentos.

#### **➤ Valorar enunciados**

- ◆ Reconocer los factores pertinentes para determinar el grado de credibilidad que se debe otorgar a una fuente de información o a una opinión.
- ◆ Determinar la pertinencia contextual de cuestionamientos, información, principios, reglas o instrucciones de procedimientos.
- ◆ Determinar la aceptabilidad, el nivel de confianza que se debe otorgar a la probabilidad o verdad que pueda tener la

representación de una experiencia, situación, juicio u opinión.

➤ **Valorar argumentos.**

- ♦ Juzgar si la aceptabilidad de las premisas de un argumento justifica que uno acepte la conclusión derivada como verdadera (certeza deductiva) o muy posiblemente verdadera (justificada inductivamente).
- ♦ Desarrollar cuestionamientos u objeciones y determinar si ellas podrían apuntar a debilidades significativas en el argumento que se está evaluando.
- ♦ Determinar si un argumento se apoya en suposiciones falsas o dudosas o en presupuestos y determinar qué tanto debilitan el argumento.
- ♦ Juzgar si una inferencia es razonable o falaz.
- ♦ Juzgar la fortaleza de persuasión de las premisas y suposiciones en términos de aceptación de un argumento.
- ♦ Determinar y juzgar la fortaleza de persuasión que tienen las consecuencias de un argumento para lograr su aceptación.
- ♦ Identificar en qué medida una información adicional pudiera fortalecer un argumento.

**D) INFERENCIA.**

Identificar y ratificar elementos requeridos para deducir conclusiones razonables; elaborar



conjeturas e hipótesis; considerar información pertinente y deducir consecuencias a partir de datos, afirmaciones, principios, evidencias, juicios, creencias, opiniones, conceptos, descripciones, cuestionamientos u otras formas de representación.

Las subdestrezas en la inferencia son: cuestionar las evidencias, proponer alternativas, sacar conclusiones.

➤ **Cuestionar las evidencias.**

- ◆ En particular, identificar premisas que requieren soporte y formular una estrategia para identificar y recolectar información que pueda proporcionar dicho soporte.
- ◆ En general, estar consciente de que se requiere información pertinente para decidir la aceptabilidad o méritos relativos de una alternativa, cuestionamiento, punto de controversia, teoría, hipótesis o afirmación y diseñar estrategias plausibles para adquirir la información.

➤ **Proponer alternativas**

- ◆ Formular varias alternativas para solucionar un problema, postular un conjunto de suposiciones con respecto a un problema o un punto de controversia, desarrollar hipótesis alternativas con respecto a un evento, desarrollar diferentes planes para alcanzar un objetivo.

- ♦ Proyectar las posibles consecuencias de decisiones, posiciones, políticas, teorías o creencias.

➤ **Sacar conclusiones**

- ♦ Aplicar modos de inferencia apropiados para determinar qué posición, opinión o punto de vista se debe tomar ante una situación o tema de controversia.
- ♦ Dado un conjunto de afirmaciones, descripciones, preguntas u otras formas de representación, deducir con un nivel apropiado de fortaleza lógica, las relaciones y las consecuencias o presupuestos que apoyan o implican.
- ♦ Emplear con éxito varias formas de razonamiento: analógico, aritmético, dialéctico, científico, etc.
- ♦ Determinar cuáles, de varias posibles conclusiones, están mejor apoyadas o confirmadas por la evidencia disponible, o cuáles deben ser rechazadas o consideradas como menos plausibles.

**E) EXPLICACIÓN.**

Ordenar y comunicar a otros los resultados de nuestro razonamiento; justificar el razonamiento y sus conclusiones en términos de evidencias, conceptos, metodologías, criterios y consideraciones del contexto y presentar el razonamiento en una forma clara, convincente y persuasiva

Las subdestrezas en la explicación son: enunciar resultados, justificar procedimientos y procesar argumentos.

➤ **Enunciar resultados.**

- ◆ Producir descripciones, representaciones o declaraciones de los resultados del proceso de razonamiento de tal forma que estos puedan ser evaluados o monitoreados.

➤ **Justificar procedimientos.**

- ◆ Presentar las consideraciones que se han tenido en cuenta en el tratamiento de evidencias, conceptos, metodologías, criterios y consideraciones del contexto y que fueron utilizadas para interpretar, analizar, evaluar o realizar inferencias, de tal manera que puedan preservar, evaluar, describir o justificar los procesos de pensamiento con el objeto de corregir posibles deficiencias.

➤ **Procesar argumentos.**

- ◆ Dar razones para aceptar o rechazar una afirmación.
- ◆ Anticipar objeciones que se puedan presentar a los métodos, conceptos, evidencias, criterios o interpretaciones de contexto o a los juicios analíticos o evaluativos.

## **F) AUTO REGULACIÓN.**

Monitorear en forma conciente nuestras actividades cognitivas, los elementos utilizados en dichas actividades y los resultados obtenidos aplicando, principalmente, las habilidades de análisis y de evaluación a nuestros juicios con el propósito consciente de cuestionar, validar, o corregir bien sea nuestros razonamientos o nuestros resultados.

Las subdestrezas en la auto regulación son:  
auto examinarse y auto corregirse.

### **➤ Auto examinarse.**

- ◆ Reflexionar sobre nuestro razonamiento y verificar tanto los resultados obtenidos como la aplicación y ejecución correcta de las habilidades cognitivas utilizadas.
- ◆ Realizar una evaluación meta cognoscitiva objetiva de las opiniones propias y de las razones para ellas.
- ◆ Juzgar hasta qué punto nuestra forma de pensar está influenciada por deficiente conocimiento, prejuicios o emociones, o por cualquier otro factor o factores que limiten nuestra objetividad o racionalidad.
- ◆ Reflexionar sobre nuestros valores, motivaciones, actitudes e intereses para determinar si se ha sido ecuánime, objetivo, minucioso, sin sesgos, justo, respetuoso de la verdad, razonable y racional al analizar, interpretar, evaluar, realizar inferencias y llegar a conclusiones.

➤ **Auto corregirse.**

- ♦ Cuando el auto-examen revela errores o deficiencias, diseñar procedimientos razonables para remediarlos o corregirlos.

**3.3.2.5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PENSAMIENTO CRÍTICO DESDE LA PERSPECTIVA FILOSÓFICA.**

El pensamiento crítico permite a las personas comprender el mundo que lo rodea mediante la elaboración de significaciones, desde el punto de vista de la filosofía, Rojas (2006), considera cinco perspectivas o dimensiones, que representan las cinco formas en las que la filosofía a lo largo de su historia ha examinado el pensamiento. Cuando el pensamiento es evaluado desde estas cinco perspectivas, se eleva al nivel crítico. Estas dimensiones son:

- 1º. **LÓGICA.** Según Rojas (2006), "esta dimensión comprende un análisis del pensar crítico desde los criterios de la claridad, coherencia y validez de los procesos de razonamiento que se llevan a cabo conforme a reglas que establece la lógica. Comprende el análisis del pensamiento en su estructura formal racional. Permite pensar con claridad, organización y sistematicidad. Esta dimensión fundamental posibilita un pensamiento bien estructurado. Un pensamiento crítico que sigue las reglas de la lógica es más eficaz, pues se protege de inconsistencia y errores en el proceso".

Para Villarini (2006), comprende "la capacidad para examinarse en términos de la claridad de sus conceptos y la coherencia y validez de los procesos

de razonamiento que lleva a cabo conforme a reglas que establece la lógica”.

- 2º. SUSTANTIVA.** Rojas (2006), sostiene que “la dimensión sustantiva del pensamiento es la que evalúa la verdad o falsedad; de esta forma el pensamiento se torna más objetivo y efectivo en su procesamiento y producción de información, dado que se basa en datos e información comparada y no en meras opiniones.

Villarini (2006), refiere que la dimensión sustantiva del pensamiento comprende “la capacidad para examinarse en términos de la información, concepto, métodos o modos de conocer la realidad que se posean y que se derivan de diversas disciplinas (las cuales representan el conocimiento que se tiene como objetivo y válido)”.

- 3º. CONTEXTUAL.** Según Rojas (2006), “esta dimensión le permite al pensamiento reconocer el contexto socio-histórico que él expresa. Desde esta perspectiva muchos supuestos o creencias dejan de parecer obvios y se evitan prejuicios etnocentristas, clasistas, ideológicos, etc. La dimensión contextual posibilita examinar la ideología política en relación con la sociedad de la que formamos parte. Reconocer los valores culturales que son importantes para entender un hecho o una interpretación en el proceso de una discusión. Tener en cuenta el punto de vista social permite examinar otras alternativas”.

Villarini (2006), dice que es "la capacidad para examinarse en relación con el contenido biográfico y social en el cual se lleva a cabo la actividad del pensamiento y del cual es una expresión".

- 4°. DIALÓGICA.** Rojas (2006), establece que es la capacidad para examinar el propio pensamiento con relación al de los otros, para asumir diferentes puntos de vista y mediar otros pensamientos. Esta capacidad hace que el pensamiento se reconozca como parte de un diálogo, con multiplicidad de lógicas o interpretaciones; así, el individuo se ve obligado a fundar adecuadamente su pensamiento e integrarlo a totalidades más complejas que abarcan diversos puntos de vista.

Esta dimensión contribuye poderosamente a la convivencia y cooperación social por encima de diferencias de ideas y valores. Prepara para el examen y deliberación en torno a los asuntos de la vida pública y democrática. Sensibiliza para entender el mundo complejo con sus conflictos y problemas. Promueve la capacidad para la vida cívica y la solidaridad. La dimensión dialógica hace descubrir cómo la diversidad de puntos de vista de las personas revela la complejidad de la realidad.

Según Villarini (2006), es "la capacidad para examinarse con relación al pensamiento de los otros, para asumir otros puntos de vista y para mediar entre diversos pensamientos".

**5°. PRAGMÁTICA.** Rojas (2006), establece que "es la dimensión que permite examinar el pensamiento en términos de los fines e intereses que busca y de las consecuencias que produce; analizar las luchas de poder o las pasiones a las que responde el pensamiento. Esta capacidad permite reconocer la finalidad o lo que pretende un determinado pensamiento".

Villarini (2006), define a la dimensión pragmática como la "capacidad para examinarse en términos de los fines e intereses que busca el pensamiento y de las consecuencias que produce; analizar las luchas de poder o las pasiones a las que responde el pensamiento".

### **2.3.3. ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE.**

Según el Ministerio de Educación (2005), el Área de "Ciencia, Tecnología y Ambiente es un área que contribuye al desarrollo integral de la persona, en relación con la naturaleza de la cual forma parte, con la tecnología y con su ambiente, en el marco de una cultura científica. Pretende brindar alternativas de solución a los problemas ambientales y de la salud en la búsqueda de lograr una mejora de la calidad de vida."

#### **a) Las capacidades del Área.**

El Ministerio de Educación (2005), las describe de la siguiente manera:

- **Comprensión de Información.** El Ministerio de Educación (2005), establece que "es la capacidad que permite internalizar diversos procesos que se dan en la naturaleza partiendo de situaciones cotidianas, brindar



explicaciones a los hechos, teorías y leyes que rigen el comportamiento de procesos físicos, químicos y biológicos; estableciendo relaciones entre los seres vivos y su ambiente para interpretar la realidad y actuar en armonía con la naturaleza, lo cual supone una alfabetización científica.

- **Indagación y Experimentación.** Se desarrolla a partir de procesos naturales, tecnológicos y ambientales, para desarrollar el pensamiento científico con sentido crítico y creativo, el manejo de instrumentos y equipos que permita optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender. El manejo y uso adecuado de instrumentos y equipos en experimentos concretos, que implica la realización de montajes de equipos sencillos, mediciones con instrumentos apropiados y expresión de las cantidades obtenidas de una manera clara y precisa, procurando que el estudiante se ejercite en el dominio de capacidades y actitudes positivas hacia el estudio de las ciencias, consolidando sus experiencias mediante la aplicación de sus conocimientos.”
  
- **Juicio Crítico.** Es la capacidad que permite argumentar sus ideas a partir de problemas vinculados con la salud, el ambiente y las implicancias del desarrollo tecnológico teniendo como base el conocimiento científico, de manera que logren desarrollar capacidades como el análisis, la reflexión y otras, comprendiendo los efectos de la intervención humana en ellos, así como contribuir al mejoramiento de la salud individual y colectiva, la conservación del ambiente y, de manera recurrente, la calidad de vida del país.

En este nivel las capacidades se desarrollan a partir del estudio de la ciencia y su relación con el desarrollo tecnológico, el estudio de los seres vinculados con el cuidado de la salud y el ambiente, los cuales permiten a los estudiantes investigar haciendo uso de la metodología científica. Se promueve actitudes como la curiosidad científica, el interés por el mundo de las ciencias, valorando la importancia de mantener el equilibrio de los ecosistemas, promoviendo el uso de tecnologías apropiadas que no dañen el ambiente.”

**b) Componentes del Área de ciencia, tecnología y ambiente.**

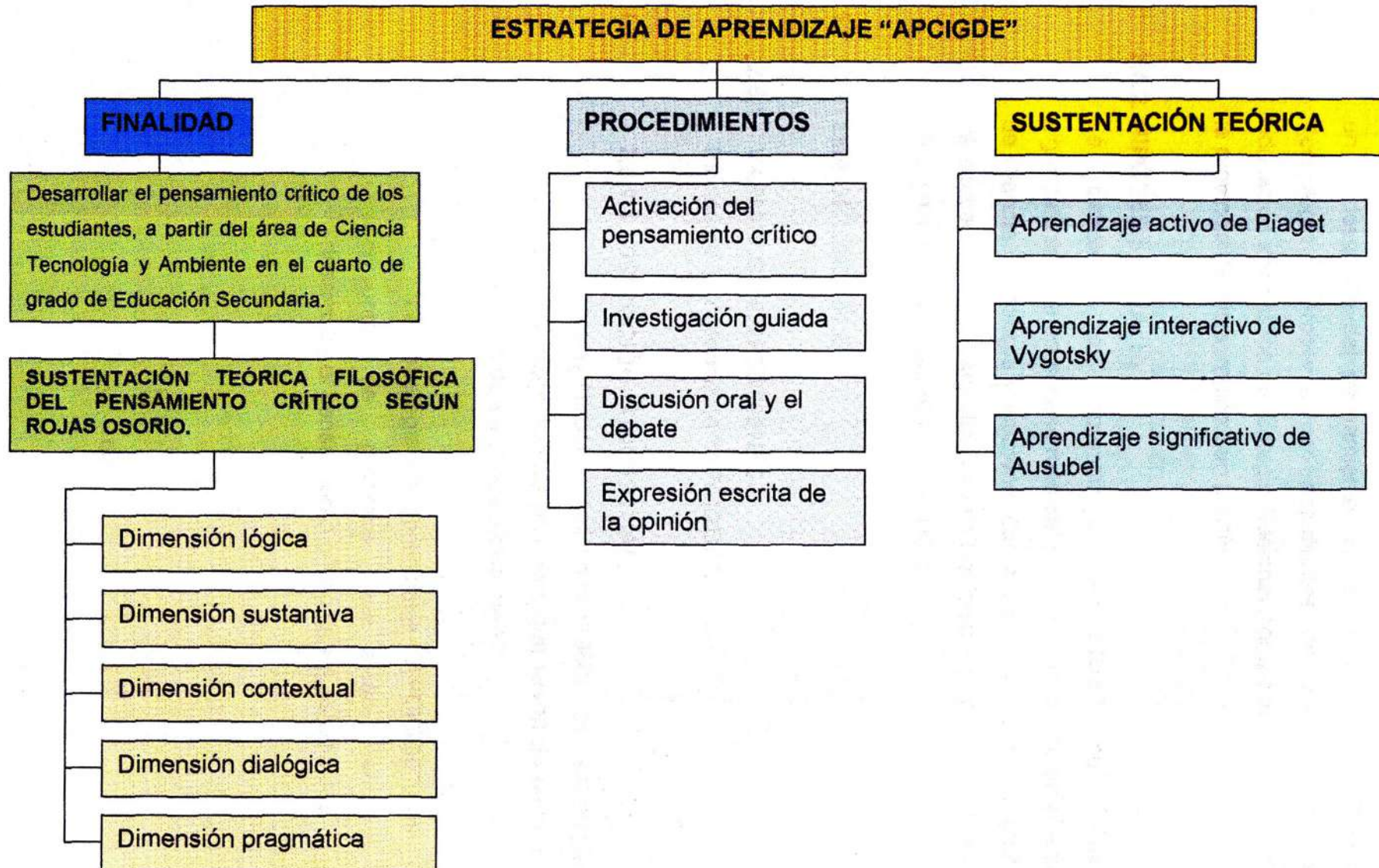
El Ministerio de Educación (2005), agrupa a los conocimientos a aprender en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente en tres componentes: **Mundo Físico, Tecnología y Ambiente, Mundo Viviente, Tecnología y Ambiente, Salud Integral, Tecnología y Sociedad.**

- **Mundo Físico, Tecnología y Ambiente.** El componente Mundo Físico, Tecnología y Ambiente comprende el estudio de la metodología científica y la actitud científica, los conceptos, procesos y fenómenos físico-químicos más relevantes y su relación con el desarrollo tecnológico. Así mismo, integra en un mismo plano los conceptos, principios y leyes que rigen la naturaleza con la tecnología desarrollada y utilizada por el hombre, ambos en el marco de la valoración y preservación del ambiente.
- **Mundo Viviente, Tecnología y Ambiente.** El componente Mundo Viviente, Tecnología y Ambiente abarca el estudio de los seres vivos, su relación con el ambiente y la influencia del uso de la tecnología en cada

uno de estos aspectos. Así mismo, promueve en el estudiante la valoración del ambiente, el equilibrio ecológico y el bienestar humano.

- **Salud Integral, Tecnología y Sociedad.** El componente de Salud Integral, Tecnología y Sociedad comprende el estudio de la ciencia y tecnología a partir de aspectos sociales y ambientales, vinculados con el cuidado de la salud y su relación con el desarrollo tecnológico. Promueve actitudes positivas de respeto a las normas de convivencia, disposición cooperativa, democrática y responsabilidad ciudadana.

### 2.3.6. MODELO TEÓRICO DE LA PROPUESTA.



## **2.4. HIPÓTESIS.**

### **2.4.1. HIPÓTESIS ALTERNA: $H_1$**

La Estrategia de Aprendizaje **"APCIGDE"** influirá significativamente en el desarrollo del pensamiento crítico en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente con estudiantes de cuarto grado de educación secundaria del Colegio Nacional Agropecuario "Pósic" de la provincia de Rioja, región San Martín.

### **2.4.2. HIPÓTESIS NULA: $H_0$**

La Estrategia de Aprendizaje **"APCIGDE"** no influirá significativamente en el desarrollo del pensamiento crítico en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente con estudiantes de cuarto grado de educación secundaria del Colegio Nacional Agropecuario "Pósic" de la provincia de Rioja, región San Martín.

## **2.5. SISTEMA DE VARIABLES.**

### **2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.**

Estrategia de Aprendizaje **"APCIGDE"**.

#### **2.5.1.1. DEFINICIÓN CONCEPTUAL.**

Según Nisbet y Shuksmith (1986), las "estrategias de aprendizaje son los procesos que sirven de base a la realización de las tareas intelectuales".

La estrategia de aprendizaje **"APCIGDE"**, es el conjunto de procesos que están orientados a desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes.

### 2.5.1.2. DEFINICIÓN OPERACIONAL.

La estrategia de aprendizaje **"APCIGDE"**, es el conjunto de procesos, como: Activación de pensamiento crítico, investigación guiada, discusión oral y el debate; y, expresión escrita de la opinión, que están orientados a desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes, a partir del área de Ciencia Tecnología y Ambiente en el cuarto de grado de Educación Secundaria.

### 2.5.1.3. OPERACIONALIZACIÓN

| VARIABLE                                     | DIMENSIONES                        | INDICADORES   |
|--|------------------------------------|---|
| Estrategia de Aprendizaje <b>"APCIGDE"</b> . | Activación de pensamiento crítico. | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Situaciones o comentarios sobre el tema objeto de estudio, a partir de la observación de gráficos y preguntas.</li><li>✓ Presentación de organizadores visuales para completar, a partir de la observación del gráfico.</li></ul> |
|  | Investigación guiada.              | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Dictado de preguntas</li><li>✓ Elaboración de las respuestas.</li></ul>   |
|  | Discusión oral y el debate.        | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Exposición y defensa de los puntos de vista.</li></ul>  |
|  | Expresión escrita de la opinión.   | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Escriben conjuntamente un informe.</li><li>✓ Consolidación de la sesión de aprendizaje</li></ul>  |

## **2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE**

Desarrollo del pensamiento crítico.

### **2.5.2.1. DEFINICIÓN CONCEPTUAL.**

Scriven y Paul, (1992), sostienen que "el pensamiento crítico es el proceso intelectualmente disciplinado de activar y hábilmente conceptualizar, aplicar, analizar, sintetizar o evaluar información recopilada o generada por observación, experiencia, reflexión, razonamiento o comunicación, como una guía hacia la creencia y la acción".

### **2.5.2.2. DEFINICIÓN OPERACIONAL.**

El pensamiento crítico es un proceso mental que será medido mediante la interpretación, el análisis, la evaluación y la inferencia, a través de una prueba objetiva.

2.5.2.3. OPERACIONALIZACIÓN

| VARIABLE            | DIMENSIONES    | SUBDIMENSIÓN              | INDICADORES   |
|---------------------|----------------|---------------------------|---|
| Pensamiento crítico | Interpretación | Categorización            | Describir información   |
|                     | Análisis       | Examinar ideas            | Identificar el papel que juegan las expresiones en un texto.                              |
|                     |                |                           | Comparar conceptos o afirmaciones.  |
|                     | Evaluación     | Valorar enunciados        | Reconocer los factores pertinentes para otorgar credibilidad a una fuente de información. |
|                     | Inferencia     | Cuestionar las evidencias | Identificar premisas.   |
|                     |                | Sacar conclusiones        | Deducir conclusiones con fortaleza lógica.  |



### 2.5.3. VARIABLES INTERVINIENTES:

Edad, sexo, procedencia sociocultural.

### 2.5.4. ESCALA DE MEDICIÓN.

| ESCALA DE MEDICIÓN       |          |   |
|--------------------------|----------|---|
| LITERAL                  | NUMÉRICA | DESCRIPTIVA   |
| AD<br>Logro<br>destacado | 20 - 17  | Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y satisfactorio en todas las tareas propuestas.   |
| A<br>Logro<br>previsto   | 16 - 13  | Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo.   |
| B<br>En proceso          | 12 - 11  | Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.   |
| C<br>En inicio           | 10 - 00  | Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos, necesitando mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje. |

## **2.6. OBJETIVOS.**

### **2.6.1. OBJETIVO GENERAL.**

Demostrar la influencia de la Estrategia de Aprendizaje **"APCIGDE"** en el desarrollo del pensamiento crítico en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente con estudiantes de cuarto grado de educación secundaria del Colegio Nacional Agropecuario "Pósic" de la provincia de Rioja, región San Martín.

### **2.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- a) Sistematizar la Estrategia de Aprendizaje **"APCIGDE"** basadas en la teoría del aprendizaje activo de Piaget, en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel y la teoría del aprendizaje interactivo de Vygotsky.
- b) Aplicar la Estrategia de Aprendizaje **"APCIGDE"** en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente con estudiantes de cuarto grado de educación secundaria del Colegio Nacional Agropecuario "Pósic".
- c) Evaluar, mediante preprueba y postprueba, la influencia de la Estrategia de Aprendizaje **"APCIGDE"** en el desarrollo del pensamiento crítico en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente con estudiantes de cuarto grado de educación secundaria del Colegio Nacional Agropecuario "Pósic".

## CAPÍTULO II

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 1. UNIVERSO MUESTRAL.

El universo muestral estuvo constituido por los estudiantes del 4º grado de Educación Secundaria, del Colegio Nacional Agropecuario "Pósic", matriculados y asistentes en el año 2008, tal como se presenta en el siguiente cuadro:

| Universo<br>muestral | ESTUDIANTES                              |    |         |    | Total |     |
|----------------------|--|----|---------|----|-------|-----|
|                      | Varones                                  |    | Mujeres |    |       |     |
|                      | Grado: 4 <sup>to</sup><br>Sección: Única | Nº | %       | Nº | %     | Nº  |
|                      | 10                                       | 40 | 15      | 60 | 25    | 100 |

#### 2. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN

El diseño de la investigación corresponde al establecido por Hernández, Fernández y Baptista (1996), denominado "diseño de preprueba – posprueba con un solo grupo" que pertenece a los diseños preexperimentales; cuyo diagrama es el siguiente:

$$GE: \quad O_1 \quad x \quad O_2$$

Donde:

GE : Grupo de estudio

$O_1$  : Evaluación de la preprueba.

X : Estrategia de aprendizaje "APCIGDE"

$O_2$  : Evaluación de la posprueba.

Este diseño implica tres pasos:

- 1º. Una medición previa de la variable dependiente para ser estudiado (preprueba).

- 2º. Introducción o aplicación de la variable independiente o experimental "X" a los estudiantes del grupo a investigar.
- 3º. Una nueva medición de la variable dependiente en los estudiantes "postprueba".

### **3. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS.**

#### **3.1. PROCEDIMIENTOS.**

- **Elaboración y validación de los instrumentos.** Los instrumentos se elaboraron teniendo en cuenta los indicadores, los mismos que se validaron determinando su confiabilidad. Para lo cual se utilizó el juicio de expertos. La información obtenida de los expertos fue procesado mediante el coeficiente de concordancia de Kendall.
- **Recolección de datos.** Elaborados y validados los instrumentos se procedió a la recolección de datos mediante la aplicación directa de los instrumentos por los responsables de la investigación. Para lo cual se aplicó la preprueba, seguido del desarrollo de sesiones de aprendizaje para experimentar la estrategia de aprendizaje "APCIGDE", terminado con la aplicación de la postprueba.
- **Procesamiento de datos.** El procesamiento de datos se realizó mediante la estadística descriptiva y la estadística inferencial. Con el cálculo manual de los datos en el Excel.

#### **3.2. TÉCNICAS**

Para la ejecución de la presente investigación utilizamos las siguientes técnicas:

- **PRUEBA ESCRITA.** Esta técnica se empleó para evaluar los indicadores del pensamiento crítico.

#### **4. INSTRUMENTOS.**

##### **4.1. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Para la recolección de datos en el presente estudio se utilizó los siguientes instrumentos:

- **Prueba escrita tipo cuestionario.** Para recolectar datos sobre la capacidad: el pensamiento crítico de los estudiantes del 4<sup>to</sup> grado, antes y después de la aplicación de la estrategia de aprendizaje "APCIGDE" (pre y post – prueba). Consta de 20 ítems, que están distribuidos por cada indicador, tal como se muestra en la matriz de consistencia.

La validez de la prueba, fue revisada para la presente investigación mediante el análisis de validez de contenido, por el método "JUICIO DE EXPERTOS". Utilizando profesionales con experiencia en el ejercicio de su profesión. Para el cual se ha elaborado la siguiente matriz de consistencia.

**MATRIZ DE CONSISTENCIA DEL INSTRUMENTO**

| VARIABLE             | DIMENSIONES                                | SUBDIMENSIÓN       | INDICADORES   | Nº ítems  | Peso                  | Puntaje por ítem | Puntaje por indicador | Puntaje total |    |
|----------------------|--|--------------------|---|---|-----------------------|------------------|-----------------------|---------------|----|
| Pensamiento crítico. | Interpretación                             | Categorización     | Describir información   | 04  | 20%                   | 01               | 04                    | 20            |    |
|                      | Análisis                                   | Examinar ideas     | Identificar el papel que juegan las expresiones en un texto.                              | 03  | 15%                   | 01               | 05                    |               |    |
|                      |  |                    | Comparar conceptos o afirmaciones.  | 02  | 10%                   | 01               |                       |               |    |
|                      | Evaluación                                 | Valorar enunciados | Reconocer los factores pertinentes para otorgar credibilidad a una fuente de información. | 03  | 15%                   | 01               | 03                    |               |    |
|                      |  |                    | Inferencia  | Cuestionar las evidencias<br>Sacar conclusiones | Identificar premisas. | 05               | 25%                   |               | 01 |
|                      | Deducir conclusiones con fortaleza lógica. | 03                 |   |   | 15%                   | 01               |                       |               |    |
|                      |  |                    |   | Total   | 20                    | 100              |                       |               |    |

**Confiabilidad.** Siegel S. (1970), considera que el coeficiente de concordancia de Kendall puede ser particularmente útil en estudios de confiabilidad entre jueces o entre pruebas y también tiene aplicaciones en estudios de agrupamientos de variables. El procesamiento de los datos se ha desarrollado aplicando la fórmula siguiente:

$$W = \frac{S}{\frac{1}{12}(k)^2(N^3 - N) - \sum Li}$$

Donde:

S: Suma de los cuadrados de las desviaciones observadas de la media.

K: Número de jueces.

N: Número de entidades.

$\sum Li$  = Sumatoria de ligas

$\frac{1}{12}k^2(N^3 - N)$ : Máxima suma posible de las desviaciones al cuadrado.

Según el autor, para que la asociación de juicios de los expertos sea significativa, cuando N es mayor que 7, la expresión de la siguiente fórmula está aproximadamente distribuida como chi cuadrada con  $df = N - 1$ .

$$X^2 = K(N - 1)w$$

La prueba escrita tipo cuestionario, como instrumento de recolección de datos del presente estudio, ha sido evaluada mediante el juicio de expertos. Procesando la información obtenidos de los expertos, mediante las fórmulas antes descritas, se ha obtenido que  $x^2 = 48$ ; al 5% del nivel de significancia, que resulta ser mayor que 30,14; se concluye que existe asociación significativa entre los juicios de los expertos, entonces, la prueba escrita tipo cuestionario, resulta ser confiable para la recolección de datos en la presente investigación.

## 4.2. INSTRUMENTOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

El procesamiento estadístico se realizó a través de los lineamientos generales de S. Stouffer, citado por Torres (1998), cuya descripción es como sigue:

| GRUPO<br>DE ESTUDIO | ANTES DEL<br>EXPERIMENTO | DESPUÉS DEL<br>EXPERIMENTO |
|---------------------|--------------------------|----------------------------|
|                     | $X_1$                    | $X_2$                      |

d: Cambios en el grupo de estudio antes y después del experimento.

$$\text{Luego: } d = X_2 - X_1$$

Para analizar la información obtenida se utilizó la estadística descriptiva como el cálculo de porcentaje, la media aritmética, la desviación estándar, además se empleó la estadística inferencial, mediante la prueba de la distribución de T – Student, asumiendo el 0,05 del nivel de significancia. Las fórmulas estadísticas empleadas se describen a continuación:

### PROMEDIO.

Se ha determinado a partir de datos no agrupados, para el cual, la fórmula empleada es la siguiente:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Donde

$$\bar{X} = \text{Promedio}$$

$$\sum X = \text{Sumatoria de las calificaciones}$$

$$n = \text{Número de unidades de análisis.}$$



## **VARIANZA**

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}$$

Donde:

$S^2$  = Varianza

$X$  = Calificaciones

$\bar{X}$  = Promedio

$n$  = muestra

## **DESVIACIÓN ESTÁNDAR.**

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}}$$

## **COEFICIENTE DE VARIACIÓN.**

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} * 100$$

## **PRUEBA DE LA DIFERENCIA ENTRE DOS MEDIAS CON OBSERVACIONES APAREADAS.**

Para este caso se ha considerado el Nivel de significancia de  $\alpha = 5\%$

Entonces  $t$  tabulada ( $t_t$ ) está dado por:

$$t_t = t_{(1-\alpha), (n-1)g} = t_{(0,95), (n-1)g}; \text{ luego } t_t = 1,711$$

Para calcular  $t$  calculada ( $t_c$ ), se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$t_c = \frac{\bar{d}}{\frac{\bar{S}_d}{\sqrt{n}}}$$

Donde

$\bar{d}$  = Promedio

$\bar{S}_d$  = Varianza

$N$  = Muestra

## PROMEDIO

$$\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

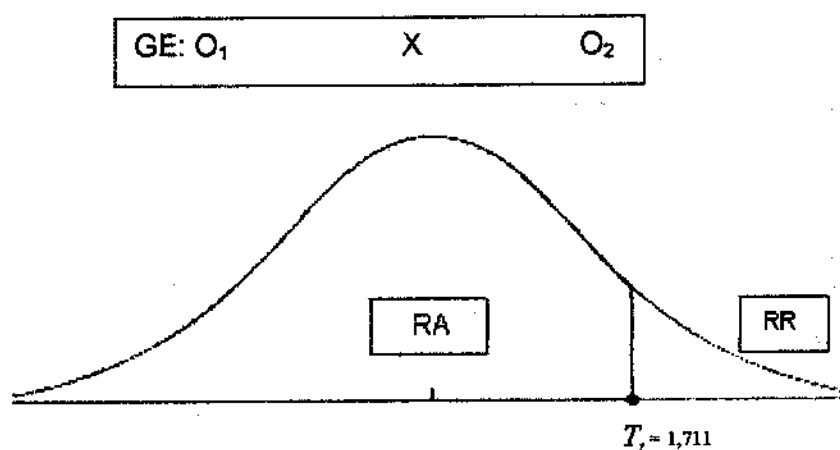
## VARIANZA

$$Sd^2 = \frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n}$$

## 5. PRUEBA DE HIPÓTESIS

La prueba de hipótesis se ha realizado mediante la comparación de medias de mediciones apareadas con la determinación de la distribución t student, con el 5% del nivel de significancia. Se aceptó la hipótesis alterna y rechazó la hipótesis nula debido a que  $t_c \in RA$ ; de lo contrario, si  $t_c \in RA$  se aceptará la hipótesis nula y rechazará la hipótesis alterna.

La contrastación de hipótesis se realizó a través del siguiente diseño y grafico respectivo.



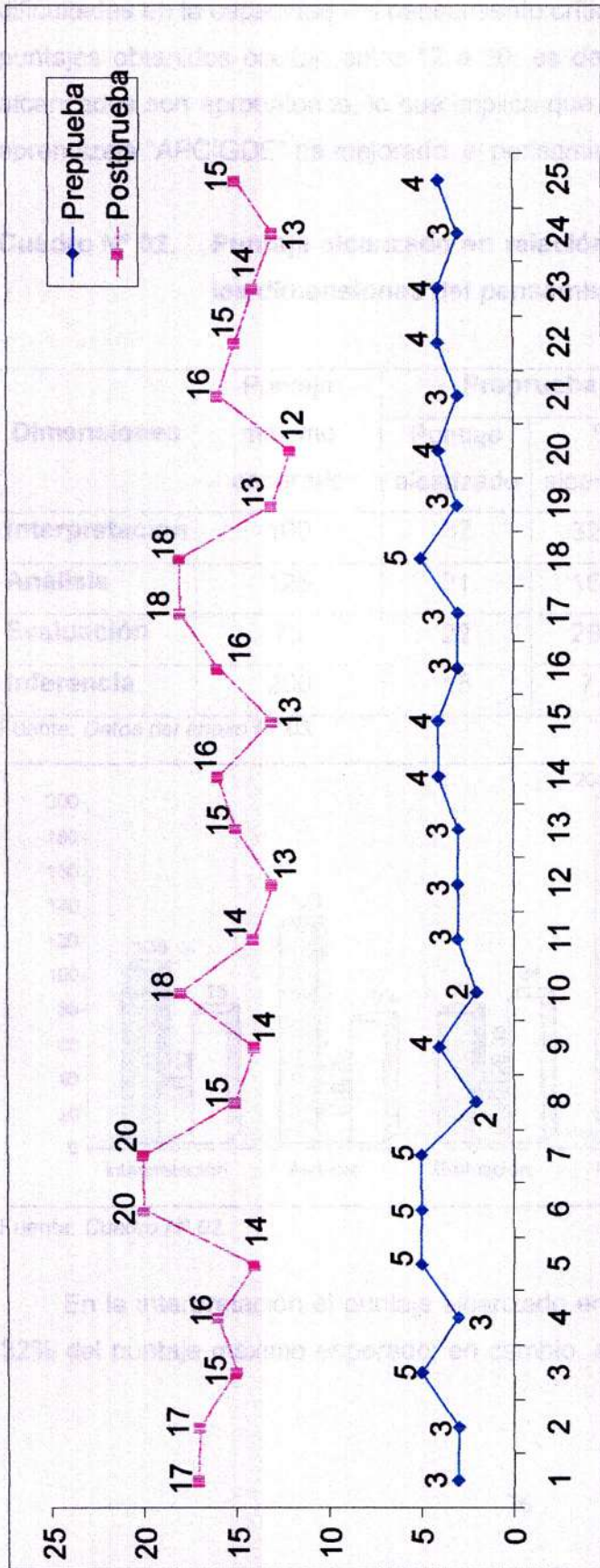
## CAPÍTULO III

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

**Cuadro N° 01. Resultados obtenidos en la preprueba y postprueba de pensamiento crítico**

| SUJETO | PREPRUEBA | POSTPRUEBA |
|--------|-----------|------------|
| 1      | 3         | 17         |
| 2      | 3         | 17         |
| 3      | 5         | 15         |
| 4      | 3         | 16         |
| 5      | 5         | 14         |
| 6      | 5         | 20         |
| 7      | 5         | 20         |
| 8      | 2         | 15         |
| 9      | 4         | 14         |
| 10     | 2         | 18         |
| 11     | 3         | 14         |
| 12     | 3         | 13         |
| 13     | 3         | 15         |
| 14     | 4         | 16         |
| 15     | 4         | 13         |
| 16     | 3         | 16         |
| 17     | 3         | 18         |
| 18     | 5         | 18         |
| 19     | 3         | 13         |
| 20     | 4         | 12         |
| 21     | 3         | 16         |
| 22     | 4         | 15         |
| 23     | 4         | 14         |
| 24     | 3         | 13         |
| 25     | 4         | 15         |

FUENTE: Datos del anexo N° 03



Fuente: Cuadro N° 01

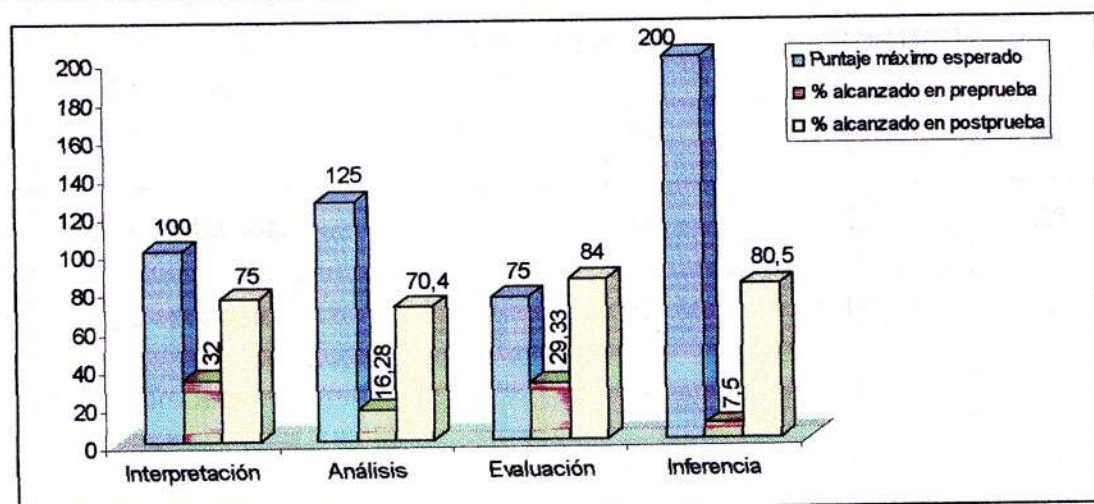
| Postprueba |       |
|------------|-------|
| Puntaje    | %     |
| 75         | 75.00 |
| 60         | 70.40 |
| 60         | 84.00 |
| 161        | 80.50 |

En el cuadro N° 01 y su respectivo gráfico, se observa que en la preprueba los puntajes obtenidos están comprendidos desde 02 hasta 05, es decir todos presentan calificaciones desaprobatorios, lo que implica que los 25 estudiantes han tenido dificultades en la capacidad del pensamiento crítico. En cambio, en la postprueba los puntajes obtenidos oscilan entre 12 a 20, es decir, en su totalidad los calificativos alcanzados son aprobatorios, lo que implica que después de aplicar la estrategia de aprendizaje "APCIGDE" ha mejorado el pensamiento crítico.

**Cuadro N° 02. Puntaje alcanzado en relación al puntaje máximo esperado en las dimensiones del pensamiento crítico**

| Dimensiones           | Puntaje máximo esperado | Preprueba         |             | Postprueba        |             |
|-----------------------|-------------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
|                       |                         | Puntaje alcanzado | % alcanzado | Puntaje alcanzado | % alcanzado |
| <b>Interpretación</b> | 100                     | 32                | 32,00       | 75                | 75,00       |
| <b>Análisis</b>       | 125                     | 21                | 16,80       | 88                | 70,40       |
| <b>Evaluación</b>     | 75                      | 22                | 29,33       | 63                | 84,00       |
| <b>Inferencia</b>     | 200                     | 15                | 7,50        | 161               | 80,50       |

Fuente: Datos del anexo N° 03.



Fuente: Cuadro N° 02.

En la interpretación el puntaje alcanzado en la preprueba es 32, equivalente al 32% del puntaje máximo esperado; en cambio, en la postprueba es 75, equivalente



al 75% del puntaje máximo esperado. Lo que significa que existe incremento de las puntuaciones en la postprueba con relación a la preprueba.

En el análisis el puntaje alcanzado en la preprueba es 21, equivalente al 16,8% del puntaje máximo esperado; en cambio, en la postprueba es 88, equivalente al 70,4% del puntaje máximo esperado. Lo que significa que existe incremento de las puntuaciones en la postprueba con relación a la preprueba.

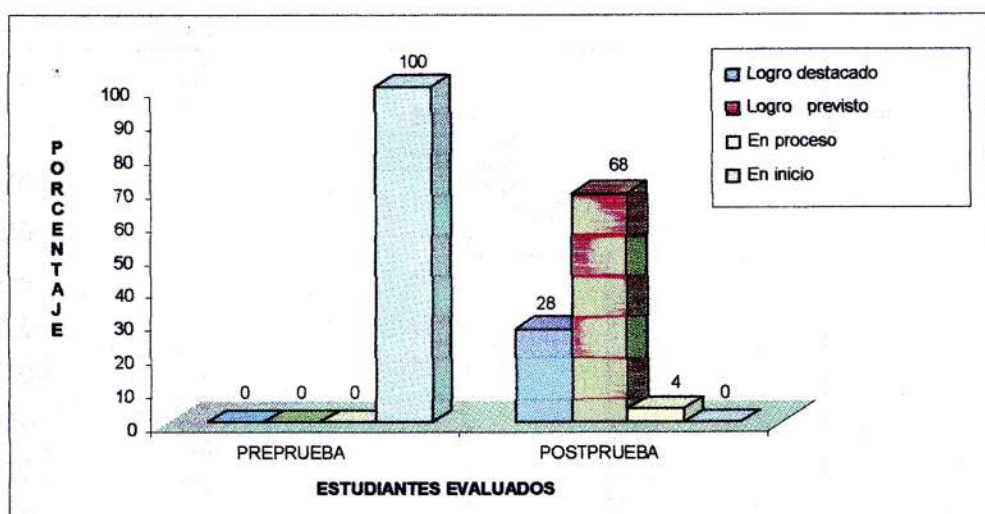
En la evaluación el puntaje alcanzado en la preprueba es 22, equivalente al 29,33% del puntaje máximo esperado; en cambio, en la postprueba es 63, equivalente al 84% del puntaje máximo esperado. Lo que significa que existe incremento de las puntuaciones en la postprueba con relación a la preprueba.

En la inferencia el puntaje alcanzado en la preprueba es 15, equivalente al 7,5% del puntaje máximo esperado; en cambio, en la postprueba es 161, equivalente al 80,5% del puntaje máximo esperado. Lo que significa que existe incremento de las puntuaciones en la postprueba con relación a la preprueba.

**Cuadro N° 03. Distribución de estudiantes en la escala según frecuencias**

| ESCALA          | PREPRUEBA |     | POSTPRUEBA |     |
|-----------------|-----------|-----|------------|-----|
|                 | N° EST.   | %   | N° EST.    | %   |
| Logro destacado | 0         | 0   | 7          | 28  |
| Logro previsto  | 0         | 0   | 17         | 68  |
| En proceso      | 0         | 0   | 1          | 4   |
| En inicio       | 25        | 100 | 0          | 0   |
| TOTAL           | 25        | 100 | 25         | 100 |

*FUENTE: Datos del anexo N° 03 procesados mediante frecuencias*



FUENTE: Cuadro N° 03

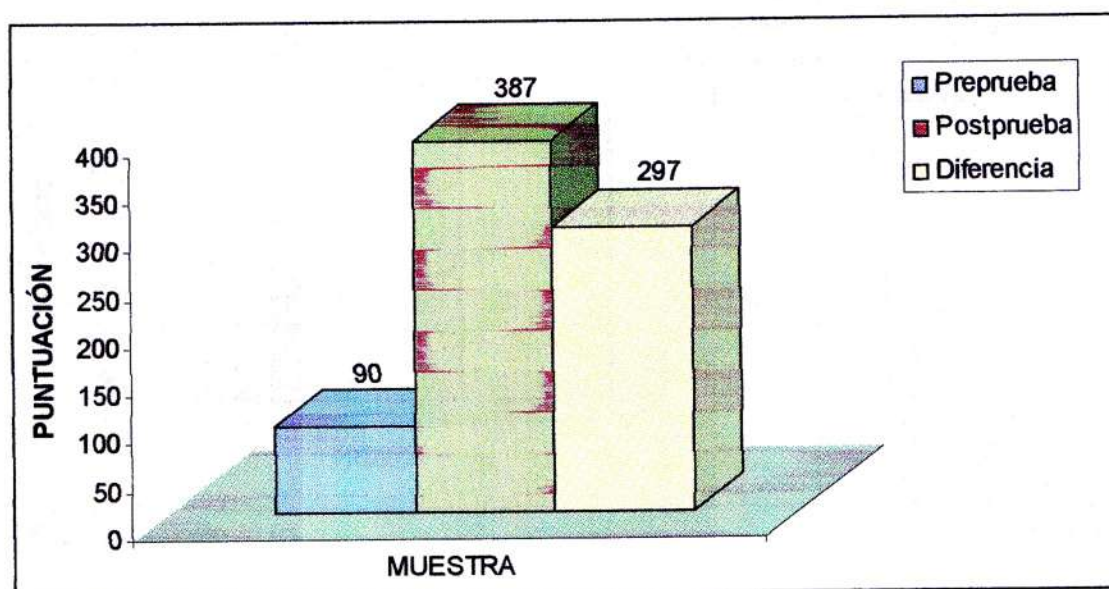
En el cuadro N° 03 y su respectivo gráfico, se identifica que de 25 estudiantes, en la preprueba todos presentan calificaciones ubicados en la categoría de en inicio. En la postprueba, de 25 estudiantes: el 28%, el 68% y el 4% tienen calificaciones ubicados en las categorías de logro destacado, logro previsto y en proceso, respectivamente.

En la postprueba se evidencia la presencia de calificaciones que oscilan en las categorías de logro destacado y logro previsto en mayores porcentajes, seguido de un pequeño porcentaje en la categoría de en proceso, en relación a las calificaciones de la preprueba que todas pertenecen a la categoría de en inicio.

#### Cuadro N° 04. Resultados de la preprueba y postprueba según el método Stouffer

| MUESTRA | Preprueba | Postprueba | Diferencia |
|---------|-----------|------------|------------|
|         | 90        | 387        | 297        |

FUENTE: Datos del anexo N° 03 procesados mediante el método Stouffer



FUENTE: Cuadro N° 04

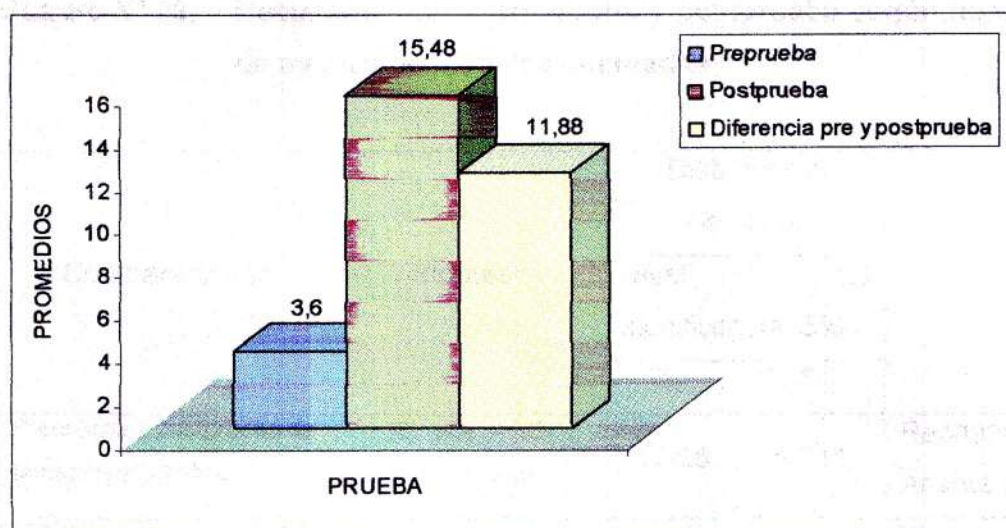
En el cuadro N° 04 y su respectivo gráfico se identifica que la sumatoria de los calificaciones en la preprueba han alcanzado 90 puntos y en la postprueba 387 puntos, con un incremento de 297 puntos. Identificándose de este modo un incremento considerable de las calificaciones en la postprueba en relación a la preprueba.

**Cuadro N° 05. Resultados de la preprueba y postprueba según media aritmética**

| Grupo de estudio            | Situación de aplicación de la prueba | Promedio |
|-----------------------------|--------------------------------------|----------|
| EXPERIMENTAL                | Preprueba                            | 3,6      |
|                             | Postprueba                           | 15,48    |
| Diferencia pre y postprueba |                                      | 11,88    |

FUENTE: Datos del anexo N° 02 procesados mediante el promedio.





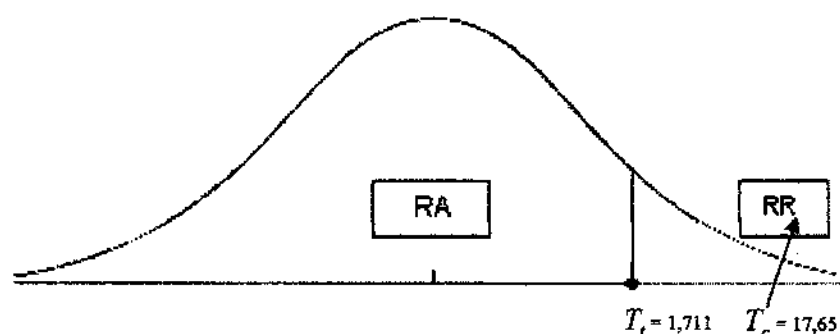
FUENTE: Cuadro N° 05.

En el cuadro N° 05 y su respectivo gráfico se identifica que el promedio en la preprueba es 3,6 y en la postprueba 15,48 con una diferencia de promedios de 11,88. Identificándose de este modo un incremento considerable de las calificaciones en la postprueba en relación a la preprueba.

**Cuadro N° 06: Resultados de la preprueba y postprueba según comparación de medias de medidas apareadas**

| Comparaciones                                    | Hipótesis  | Distribución<br>t-student    |                | Decisión  |
|--|--|------------------------------|----------------|---|
|  |  | Nivel de<br>significancia 5% |                |   |
|  |  | T <sub>c</sub>               | T <sub>t</sub> |   |
| Preprueba y postprueba de<br>pensamiento crítico | H <sub>0</sub> : μO <sub>2</sub> = μO <sub>1</sub><br>H <sub>1</sub> : μO <sub>2</sub> > μO <sub>1</sub> | 17,65                        | 1,711          | Rechaza H <sub>0</sub><br>Acepta H <sub>1</sub> |

FUENTE: Datos del anexo N° 03 procesados mediante la comparación de medias de medidas apareadas.



Al contrastar las hipótesis, se cumple que  $T_c: 17,65 > T_t: 1,711$ ; es decir,  $T_c \in RR$ , entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0: \mu_{O_2} = \mu_{O_1}$ ) y acepta la alterna ( $H_1: \mu_{O_2} > \mu_{O_1}$ ); en consecuencia, la Estrategia de Aprendizaje “APCIGDE” influye significativamente en el desarrollo del pensamiento crítico en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente con estudiantes de cuarto grado de educación secundaria del Colegio Nacional Agropecuario “Pósic” de la provincia de Rioja, región San Martín.

**Cuadro N° 07: Resultados de la preprueba y postprueba según comparación de medias de medidas apareadas en las dimensiones del pensamiento crítico**

| Comparaciones                               | Hipótesis  | Distribución<br>t-student    |                | Decisión  |
|---|--|------------------------------|----------------|---|
|   |  | Nivel de<br>significancia 5% |                |   |
|   |  | T <sub>c</sub>               | T <sub>t</sub> |   |
| Preprueba y postprueba en<br>interpretación | H <sub>0</sub> : μO <sub>2</sub> = μO <sub>1</sub><br>H <sub>1</sub> : μO <sub>2</sub> > μO <sub>1</sub> | 8,24                         | 1,711          | Rechaza H <sub>0</sub><br>Acepta H <sub>1</sub> |
| Preprueba y postprueba en<br>análisis       | H <sub>0</sub> : μO <sub>2</sub> = μO <sub>1</sub><br>H <sub>1</sub> : μO <sub>2</sub> > μO <sub>1</sub> | 11,06                        |                |   |
| Preprueba y postprueba en<br>Evaluación     | H <sub>0</sub> : μO <sub>2</sub> = μO <sub>1</sub><br>H <sub>1</sub> : μO <sub>2</sub> > μO <sub>1</sub> | 7,77                         |                |   |
| Preprueba y postprueba en<br>inferencia     | H <sub>0</sub> : μO <sub>2</sub> = μO <sub>1</sub><br>H <sub>1</sub> : μO <sub>2</sub> > μO <sub>1</sub> | 15,61                        |                |   |

FUENTE: Datos del anexo N° 03 procesados mediante la comparación de medias de medidas apareadas.

En la interpretación se cumple que  $T_c: 8,24 > T_t: 1,711$ ; entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0: \mu_{O_2} = \mu_{O_1}$ ) y acepta la alterna ( $H_1: \mu_{O_2} > \mu_{O_1}$ ); en consecuencia, la Estrategia de Aprendizaje **"APCIGDE"** influye significativamente en el aprendizaje de la interpretación.

En el análisis se cumple que  $T_c: 11,06 > T_t: 1,711$ ; entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0: \mu_{O_2} = \mu_{O_1}$ ) y acepta la alterna ( $H_1: \mu_{O_2} > \mu_{O_1}$ ); en consecuencia, la Estrategia de Aprendizaje **"APCIGDE"** influye significativamente en el aprendizaje del análisis.

En la evaluación se cumple que  $T_c: 7,77 > T_t: 1,711$ ; entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0: \mu_{O_2} = \mu_{O_1}$ ) y acepta la alterna ( $H_1: \mu_{O_2} > \mu_{O_1}$ ); en consecuencia, la Estrategia de Aprendizaje **"APCIGDE"** influye significativamente en el aprendizaje de la evaluación.

En la inferencia se cumple que  $T_c: 15,61 > T_k: 1,711$ ; entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0: \mu_{O_2} = \mu_{O_1}$ ) y acepta la alterna ( $H_1: \mu_{O_2} > \mu_{O_1}$ ); en consecuencia, la Estrategia de Aprendizaje “APCIGDE” influye significativamente en el aprendizaje de la inferencia.

En la inferencia se cumple que  $T_c: 15,61 > T_k: 1,711$ ; entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0: \mu_{O_2} = \mu_{O_1}$ ) y acepta la alterna ( $H_1: \mu_{O_2} > \mu_{O_1}$ ); en consecuencia, la Estrategia de Aprendizaje “APCIGDE” influye significativamente en el aprendizaje de la inferencia.

En la inferencia se cumple que  $T_c: 15,61 > T_k: 1,711$ ; entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0: \mu_{O_2} = \mu_{O_1}$ ) y acepta la alterna ( $H_1: \mu_{O_2} > \mu_{O_1}$ ); en consecuencia, la Estrategia de Aprendizaje “APCIGDE” influye significativamente en el aprendizaje de la inferencia.

En la inferencia se cumple que  $T_c: 15,61 > T_k: 1,711$ ; entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0: \mu_{O_2} = \mu_{O_1}$ ) y acepta la alterna ( $H_1: \mu_{O_2} > \mu_{O_1}$ ); en consecuencia, la Estrategia de Aprendizaje “APCIGDE” influye significativamente en el aprendizaje de la inferencia.

En la inferencia se cumple que  $T_c: 15,61 > T_k: 1,711$ ; entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0: \mu_{O_2} = \mu_{O_1}$ ) y acepta la alterna ( $H_1: \mu_{O_2} > \mu_{O_1}$ ); en consecuencia, la Estrategia de Aprendizaje “APCIGDE” influye significativamente en el aprendizaje de la inferencia.

## **CAPÍTULO IV**

### **DISCUSIÓN**

Según los resultados, la estrategia de aprendizaje "APCIGDE", ha mejorado la capacidad, el pensamiento crítico en los estudiantes del 4to grado de educación secundaria, área CTA, del colegio nacional agropecuario "Pósic"; en la preprueba se analiza que en la totalidad de los estudiantes han obtenido calificaciones desaprobatorias; en cambio, en la postprueba todos los estudiantes han obtenido calificaciones aprobatorias. La prueba consta de ítems relacionados a las destrezas del pensamiento crítico como son la interpretación, el análisis, la evaluación y la inferencia; en cada uno de estas dimensiones se evidencia el incremento considerable en las puntuaciones de la postprueba respecto a la preprueba.

En la postprueba se evidencia la presencia de calificaciones que oscilan en las categorías de logro destacado (28%) y logro previsto (68%) en cambio en la preprueba no existe calificaciones en estas categorías. Encontrándose en la postprueba un incremento de 297 puntos en relación a la preprueba. Además el incremento considerable del promedio en la postprueba en relación a la preprueba con una diferencia de 11,88 puntos.

Muñoz y Beltrán (2001), sostienen que existe tanto la necesidad como la posibilidad de la enseñanza del pensamiento crítico; aquí se ha recogido información y evaluado el desarrollo del pensamiento crítico, mediante la experimentación de una estrategia, cuyos procedimientos han permitido desarrollar la interpretación, el análisis, la evaluación y la inferencia. Concordando de esta manera con la idea de Vera (1993), quien dice que es necesario proponer y ejecutar procedimientos adecuados para alcanzar desarrollar el pensamiento crítico, en la que se enfatice la creatividad, cooperación y el razonamiento.

Los procedimientos de la estrategia se han orientado a desarrollar el pensamiento crítico mediante la activación del pensamiento crítico, investigación guiada, discusión oral y el debate; y expresión escrita de la opinión. Estas consideraciones, tiene que

ver con la propuesta de Ignacio (2007), quien sostiene que para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico se requiere llevar a los estudiantes a cuestionarse a partir de la pregunta y sobre la claridad lógica de sus conceptos y la coherencia con la que plantean sus ideas, fortalecer los procesos de razonamiento rescatando el valor de la palabra, del discurso y del lenguaje como formas privilegiadas de expresión humana.

Además, se relaciona con la propuesta de Fernández (2007), Las discusiones y los debates resultan ser un recurso educativo de primer orden, ya que, ayudan a desarrollar la competencia comunicativa de las personas.

La secuencia didáctica que se ha desarrollado con la estrategia de aprendizaje "APCIGDE", en la práctica ha sido orientada mediante la teoría del Aprendizaje activo de Piaget, del Aprendizaje interactivo de Vygotsky y del Aprendizaje significativo de Ausubel.

Al procesar los datos se ha encontrado que  $t$  calculada es mayor que  $t$  tabulada; de donde se rechaza la hipótesis nula ( $H_0: \mu_{O_2} = \mu_{O_1}$ ) y acepta la alterna ( $H_1: \mu_{O_2} > \mu_{O_1}$ ); en consecuencia, la Estrategia de Aprendizaje "APCIGDE" ha influido significativamente en el desarrollo del pensamiento crítico en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente con estudiantes de cuarto grado de educación secundaria del Colegio Nacional Agropecuario "Pósic" de la provincia de Rioja, región San Martín.

Los procedimientos de la estrategia han permitido desarrollar significativamente la interpretación, el análisis, la evaluación y la inferencia, notándose que para cada caso  $t$  calculada es mayor que  $t$  tabulada.

## CONCLUSIONES

Después del análisis de los resultados obtenidos en el presente estudio de investigación, arribamos a las siguientes conclusiones:

1. Los procesos de la estrategia de aprendizaje "APCIGDE", son la activación del pensamiento crítico, la investigación guiada, la discusión oral y el debate y la expresión escrita de la opinión.
2. La estrategia de aprendizaje "APCIGDE", ha sido aplicada al grupo de estudio, cuyas actividades se han ejecutado a la luz de la teoría del aprendizaje activo de Piaget, la teoría del aprendizaje interactivo de Vygotsky y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.
3. La estrategia de aprendizaje "APCIGDE"; ha mejorado la capacidad del pensamiento crítico y sus dimensiones de interpretación, análisis, evaluación e inferencia, evidenciándose en el incremento de los calificativos en la postprueba en relación a la preprueba, obteniendo  $T_c: 17,65 > T_t: 1,711$ .
4. La estrategia de aprendizaje "APCIGDE", mejora significativamente la capacidad del pensamiento crítico a nivel de la interpretación, en los estudiantes del 4º grado de Educación Secundaria área CTA, en el colegio nacional agropecuario "Pósic", obteniéndose  $T_c: 8,24 > T_t: 1,711$ .
5. La estrategia de aprendizaje "APCIGDE", mejora significativamente la capacidad del pensamiento crítico a nivel de análisis, en los estudiantes del 4º grado de Educación Secundaria área CTA, en el colegio nacional agropecuario "Pósic", obteniéndose  $T_c: 11,06 > T_t: 1,711$ .
6. La estrategia de aprendizaje "APCIGDE", mejora significativamente la capacidad del pensamiento crítico a nivel de evaluación, en los estudiantes del 4º grado de Educación Secundaria área CTA, en el colegio nacional agropecuario "Pósic", obteniéndose  $T_c: 7,77 > T_t: 1,711$ .

7. La estrategia de aprendizaje "APCIGDE", mejora significativamente la capacidad del pensamiento crítico a nivel de inferencia, en los estudiantes del 4<sup>to</sup> grado de Educación Secundaria área CTA, en el colegio nacional agropecuario "Pósic", obteniéndose  $T_c: 15,61 > T_t: 1,711$



## **RECOMENDACIONES**

A los docentes de la especialidad hacer uso de estrategia de aprendizaje "APCIGDE", en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, toda vez que facilita desarrollar en los estudiantes el pensamiento crítico.

A las autoridades educativas de las diversas instancias de gestión educativa, poner a disposición de los profesores la estrategia de aprendizaje "APCIGDE", toda vez que contribuye a desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes.

A los investigadores que se orientan por desarrollar investigaciones similares en torno al tema de estudio, a partir del análisis de los resultados de la presente investigación y de los procesos seguidos, toda vez que tienen una fuente segura y confiable para futuras investigaciones relacionadas al estudio de la capacidad del pensamiento crítico mediante la manipulación de la estrategia de aprendizaje "APCIGDE".

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

### **LIBROS**

- AUSUBEL D. P., NOVAK J. D. y HANESIAN H. (1996). Psicología Educativa. Un punto de vista Cognoscitivo. Editorial Trillas. Novena Reimpresión. México.
- BELTRÁN LL., J. A. (1998). Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje. Edit. Síntesis psicología. España.
- DIAZ B., F. y HERNÁNDEZ R., G. (2003), Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Mc GRAW-HILL, México. Segunda Edición.
- GÁLVEZ V., J. (2004). Métodos y Técnicas de Aprendizaje: Teoría y práctica. 4ta edición. Trujillo.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2004). Guía para el desarrollo del pensamiento crítico. Lima.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2005). Diseño Curricular Nacional de educación Básica regular. Proceso de articulación. Lima.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2006). Guía para el desarrollo de Capacidades. Lima.
- NISBET, J. y SHUCKSMITH, J. (1986). Estrategias de aprendizaje. Texto publicado en: "Calidad Educativa." Editado por el Consorcio de Centros Educativos Católicos del Perú.
- HERNÁNDEZ S., R.; FERNÁNDEZ C., C. y BAPTISTA L., P. (1996). Metodología de la investigación científica. Editorial McGraw-Hill. 2da edición. Colombia.

- HERNÁNDEZ H., P. (2002). Psicología de la educación. Edit. Trillas. Tercera reimpresión. México.
- POSNER. J., G. (2003). Análisis de Currículo. Editorial Mc GrawHill. Colombia.
- PUENTE F., A. (2003). Cognición y aprendizaje. Ediciones Pirámide. 2da edición. España.
- SANTROCK, J. (2004). Psicología de la Educación. Edit. McGraw Hill Colombia.
- SCHUNK D. H. (1997). Teorías del Aprendizaje. 2da edición. México.
- SIEGEL S., (1970). Diseño experimental no paramétrico aplicado a las ciencias de la conducta, Edit., Trillas. México.
- VILLALOBOS P., E. M. (2002). Didáctica Integrativa y el Proceso de Aprendizaje. Primera edición. México.

### **PÁGINAS ELECTRÓNICAS**

- ANDREI N., F. (2008). Foro virtual como una estrategia metodológica para el desarrollo del pensamiento crítico en la universidad. Disponible en:  
<http://www.iiisci.org/Journal/rjSCI/pdfs/X606CS.pdf>
- ARANGO M. (2003). Foros virtuales como estrategia de aprendizaje". Disponible en:  
<http://www.rlcu.org.ar/revista>
- CHADWICK C., B. (1998). La Psicología del Aprendizaje de Enfoque Constructivista.  
<http://www.pqne-ispi.com/articles/education/chadwick-psicología.ht>
- FERNÁNDEZ H., B. (2007). Convivencia en las Aulas y Competencia Comunicativa: la Discusión en el Aula. Disponible en:  
[www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/convivencia\\_aulasII](http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/convivencia_aulasII).

GILADI D. (2000). Diálogo, pensamiento colectivo y aprendizaje organizacional.

Disponible en:

[http://www.degerencia.com/articulo/dialogo\\_pensamiento\\_colectivo\\_y\\_aprendizaje\\_organizacional/imp](http://www.degerencia.com/articulo/dialogo_pensamiento_colectivo_y_aprendizaje_organizacional/imp)

GONZÁLEZ A., J. M. y BLANCO M., M. A. (2008). Principales enfoques teóricos de la formación y desarrollo del pensamiento en los escolares. Disponible en:

<http://www.monografias.com/trabajos24/pensamiento-escolares/pensamiento-escolares.shtml>

GONZÁLES Z., J. H. (2007). Evolución del pensamiento crítico en la educación superior. Disponible en:

<http://www.eduteka.org/pdfdir/DiscernimientoHipolitolcesiAnexo2.pdf>

IGNACIO M., J (2007). Acercamiento al desarrollo del pensamiento crítico, un reto para la educación actual. Disponible en: <http://www.ucn.edu.co>

MANZANO Y ARREDONDO (1986). Capítulo I – introducción - antecedentes.

Disponible en:

[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/mce/morales\\_c\\_af/capitulo1.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/mce/morales_c_af/capitulo1.pdf)

MONTERO T., J. (2007). Niños Investigadores Descubren Estafas. Disponible en:

<http://www.paideia.edu.py>

MONTSERRAT C., P. (2002). Pensamiento. Disponible en:

[http://www.saludalia.com/docs/Salud/web\\_saludalia/vivir\\_sano/doc/psicologia/doc/doc\\_pensamiento.htm](http://www.saludalia.com/docs/Salud/web_saludalia/vivir_sano/doc/psicologia/doc/doc_pensamiento.htm)

MUÑOZ H., A. C. y BELTRÁN LL., J. (2001). Fomento del Pensamiento Crítico mediante la intervención en una unidad didáctica sobre la técnica de detección de información sesgada en los alumnos de Enseñanza Secundaria Obligatoria en Ciencias Sociales. Disponible En:

<http://www.psicologia-online.com/ciopa2001/actividades/54/>

RODRIGUEZ F., E. (1982). Metodologías de Alfabetización en América Latina.

Disponible en: <http://www.Abc.gov.ar/>

- ROJAS O., C. (2006). ¿Qué es pensamiento crítico? Sus dimensiones y fundamentos histórico-filosóficos. Disponible en: <http://www.pddpupr.org/>
- SCRIVEN, M. y PAUL, R. (1992). Definición del pensamiento crítico. Disponible en: <http://www.criticalthinking.org/university/defining.html>.
- SPURRIER M. (2006). PENSAMIENTO REFLEXIVO.  
<http://www.ecuadoranalysis.com/sp/html/articulos/mso/V-pensamiento.php>
- VALENZUELA J., y NIETO A. (2006). Motivación: Desempeño en Pensamiento Crítico. Disponible en: <http://web.usal.es/~csaiz/pensacono/valenzunietomotpc.pdf>
- VERA V., L. (1993). Nivel de dominio de destrezas de pensamiento crítico en el currículo universitario, su relación con los índices de aprovechamiento académico y las expectativas de profesores entre estudiantes de primer año de universidad. Disponible en: <http://ponce.inter.edu/cai/tesis/lvera-index.html>
- VILLARINI J. ÁNGEL. (2006). Teoría y pedagogía del pensamiento sistemático y crítico. Disponible en:  
[www.pddpupr.org/docs/Teoria%20y%20pedagogia%20del%20pensamiento.PDF](http://www.pddpupr.org/docs/Teoria%20y%20pedagogia%20del%20pensamiento.PDF)

# **ANEXO N° 01**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN TARAPOTO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**RIOJA**  
**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



**PRUEBA OBJETIVA PARA RECOGER  
INFORMACIÓN SOBRE PENSAMIENTO  
CRÍTICO EN EL ÁREA DE CIENCIA  
TECNOLOGÍA Y AMBIENTE**

**TESISTAS : Bach. Larcy Pariahuache Chanta**  
**Bach. Marco Sinarahua Paredes**

**ASESOR : Lic. Ms. Manuel Padilla Guzmán**

**RIOJA - PERÚ**

**2008**

**Institución Educativa:**.....

**Apellidos y nombres:** .....

**Ítems relacionados a describir Información.**

1. La estructura de la pelvis, así como la posición de su agujero occipital demuestran que se mantenían en posición erguida.
  - a) Monos.
  - b) Póngidos.
  - c) Homínidos.
  - d) Primates.
  - e) N.A
  
2. Fueron los primeros homínidos que aprendieron a producir y manipular el fuego.
  - a) Australopithecus.
  - b) Homo hábiles.
  - c) Homo erectus.
  - d) Hombre Neanderthal.
  - e) N.A
  
3. Cuando un individuo adulto se muere y es sustituido por un individuo joven de la misma especie, se dice que en el ecosistema:
  - a) Hay equilibrio estable.
  - b) Hay igualdad de productores.
  - c) Hay equivalencia entre consumidores.
  - d) Hay sucesión ecológica.
  - e) N.A.
  
4. Se origina cuando en los ecosistemas la comunidad anterior se ha desaparecido por diferentes causas.
  - a) Hay equilibrio estable.
  - b) Sucesión primaria.
  - c) Sucesión secundaria.
  - d) Sucesión ecológica.
  - e) N.A.

**Ítems relacionados a identificar el papel que juegan las expresiones en un texto.**

5. En las relaciones tróficas, el nivel primario corresponde a los organismos productores o autótrofos: Son las plantas, verdes, bacterias fotosintéticas.

Según la parte subrayada del texto, el nivel primario de las relaciones tróficas, está representado por:

- a) Los seres capaces de transformar la sustancia inorgánica en orgánica.
  - b) Los seres capaces de transformar la sustancia orgánica en inorgánica.
  - c) Los animales vertebrados.
  - d) Los insectos.
  - e) N.A
6. Los productores ocupan el primer eslabón de la cadena, porque son ellos los que incorporan la energía al sistema. Las cadenas tróficas están formadas por una secuencia de organismos ordenados linealmente que nos muestra quien come a quien y también nos indican el flujo de energía que está corriendo desde la presa hacia su depredador.

Según la parte subrayada del texto:

- a) La energía se transfiere desde los consumidores primarios a los consumidores secundarios.
  - b) La energía se transfiere desde los consumidores primarios a los consumidores del tercer nivel.
  - c) La energía es incorporada al sistema de la cadena trófica, por los consumidores primarios.
  - d) La energía es incorporada al sistema de la cadena trófica, por los consumidores secundarios.
  - e) N.A.
7. Solamente una parte de la energía del sol que entra al ecosistema es capturada y transformada en energía química por los productores. Parte de esta energía es aprovechada por el propio productor durante la respiración para realizar sus funciones y



es disipada en forma de calor; otra parte constituye los desechos y el resto queda almacenado en sus órganos y se convierte en fuente de energía de los consumidores.

Según la parte subrayada del texto:

- a) La fuente de energía de un ecosistema es la energía química.
- b) La fuente de energía de un ecosistema es el sol.
- c) La fuente de energía de un ecosistema es el productor.
- d) La energía del sol es capturada por la energía química.
- e) N.A.

### Ítems relacionados a comparar conceptos o afirmaciones

8. La secuencia para llenar el cuadro de manera correcta es:

| Biotopo  | Biocenosis. |
|----------|-------------|
| i. ....  | iii. ....   |
| ii. .... | iv. ....    |

- a) i: Lugar físico, ii: agua, iii: Conjunto de todos los seres vivos, iv: población de árboles de cedro.
- b) i: Conjunto de todos los seres vivos, ii: agua, iii: Lugar físico, iv: población de árboles de cedro.
- c) i: Conjunto de todos los seres vivos, ii: agua, iii: rocas, iv: población de árboles de cedro.
- d) i: Conjunto de todos los seres vivos, ii: peces, iii: Lugar físico, iv: población de árboles de cedro.
- e) N.A.

9. Comparar los conceptos con sus definiciones.

- |                    |  |
|--------------------|--|
| a) Hábitat         | a) Conjunto de poblaciones                     |
| b) Nicho ecológico | b) Conjunto de individuos de la misma especie. |
| c) Población       | c) Función del individuo en la comunidad       |
| d) Comunidad       | d) Lugar donde vive el organismo               |

I. (a, ); II. (b, ); III. (c, ); IV. (d, )

**Ítems relacionados a reconocer los factores pertinentes para otorgar credibilidad a una fuente de información.**

10. La teoría de los coacervados, establece que la vida se originó en el mar, considerando como fundamento que:
- a) Las sustancias propias de los seres vivos como los aminoácidos y los ácidos nucleicos se formaron debido a la interacción de los componentes del mar.
  - b) Los ácidos nucleicos y los aminoácidos se forman en el agua, utilizando como fuente de energía las tormentas eléctricas.
  - c) Las sustancias como los aminoácidos y los ácidos nucleicos se formaron debido a la interacción de los componentes de la atmósfera y del mar, utilizando como fuente de energía las tormentas eléctricas.
  - d) Las sustancias propias de los seres vivos como los aminoácidos y los ácidos nucleicos se formaron debido a la interacción de los componentes de la atmósfera, utilizando como fuente de energía las tormentas eléctricas.
  - e) N.A.
11. Una vez formadas las moléculas más pequeñas que constituyen los seres vivos, éstas comenzaron a reaccionar entre sí ya formar moléculas mayores como las proteínas, los lípidos y ácidos nucleicos. Entonces, a partir de las macromoléculas se forman las primeras células, mediante:
- a) La asociación de algunas macromoléculas.
  - b) El crecimiento de algunas macromoléculas.
  - c) El crecimiento de los lípidos.
  - d) La multiplicación de los ácidos nucleicos.
  - e) N.A.
12. La teoría moderna de la evolución de Mendel, que complementa a la teoría darvinista, se fundamenta en las principales ideas.
- a) Los caracteres adquiridos se heredan.
  - b) Las características genéticas que tienen valor adaptativo son seleccionados y transmitidos por herencia a los descendientes.
  - c) Las especies son un conjunto de poblaciones con un fondo genético común.
  - d) a, b y c.
  - e) N.A.

## **Ítems relacionados a identificar premisas.**

### **Leer el siguiente texto:**

*Cuando las personas hacen uso de los recursos naturales de manera racional; es decir, periódica y regulada, están practicando un manejo sustentable de éstos; es decir, usan los recursos naturales responsablemente, pensando en dejar para el futuro; consecuentemente, evitan que estos recursos no se agoten. Por ejemplo, los incas establecieron que el guano de las islas fuera usado según el tamaño y calidad de las tierras de cultivo, que la extracción del guano fuera periódica y regulada y que se penara con la muerte a quien matara un ave guanera.*

13. De acuerdo al texto, el manejo sustentable de los recursos naturales se produce:
  - a) Al practicar el manejo sustentable.
  - b) Al pensar en el futuro
  - c) Al hacer uso racional de los recursos naturales.
  - d) Al pensar responsablemente.
  - e) N.A.
  
14. De acuerdo al texto, evitar que los recursos naturales no se agoten implica:
  - a) Practicar el manejo sustentable.
  - b) Utilizar los recursos naturales de manera racional.
  - c) Pensar para utilizar los recursos naturales.
  - d) a y b.
  - e) N.A.
  
15. De acuerdo al texto, los incas, al hacer uso del guano de las islas:
  - a) Practicaban el manejo sustentable.
  - b) Pensaban para utilizar el guano.
  - c) Mataban al que mataba un ave.
  - d) Utilizaban tierras de cultivo.
  - e) N.A.

**Leer el siguiente texto:**

La pérdida de la cantidad y calidad del suelo tienen origen en la erosión, la deforestación y la desertificación. Una de las causas de la erosión es el uso irracional de las tierras. Con la tala excesiva de los bosques, se produce la deforestación. Sin bosques, el suelo queda expuesto a la acción de la lluvia y el viento, dando origen a la pérdida de su fertilidad, denominándose a este proceso, desertificación.

16. De acuerdo al texto, el uso irracional de las tierras, es causa de:
- a) La deforestación.
  - b) Pérdida de los bosques.
  - c) La pérdida de la cantidad y calidad del suelo.
  - d) La tala de bosques.
  - e) N.A.
17. De acuerdo al texto, la pérdida de la fertilidad del suelo, trae como consecuencia:
- a) La deforestación.
  - b) La pérdida de la cantidad y calidad del suelo.
  - c) El uso irracional de las tierras.
  - d) La tala de bosques.
  - e) N.A.

**Ítems relacionados a deducir conclusiones con fortaleza lógica.**

**Leer el siguiente texto:**

*La biodiversidad es una fuente importante de productos para el autoabastecimiento de las poblaciones locales y la importancia económica de este uso supera los ingresos obtenidos por la exportación de productos derivados de la misma biodiversidad. Los recursos genéticos tienen valor económico al ser aprovechados mediante la biotecnología. El Perú afronta un reto decisivo para aprovechar los recursos de la biodiversidad en función del desarrollo del país y de los pobladores. Este reto implica decisiones urgentes en el futuro próximo.*

18. Según el texto.
- a) El aprovechamiento de la biodiversidad debe orientarse mediante el desarrollo de la capacidad nacional en biotecnología y manejo de esos recursos para beneficio local y nacional.

- b) El aprovechamiento de la biodiversidad es importante para el autoabastecimiento.
- c) El Perú afronta un reto decisivo para aprovechar la biodiversidad en beneficio de autoabastecimiento.
- d) La biodiversidad es una fuente importante de recursos genéticos.
- e) N.A.

**Leer el siguiente texto:**

En una región del planeta tierra no llovía hace dos años, los agricultores hacían producir sus tierras con el agua de la lluvia, los alimentos empezaron a terminarse, las aguas de los ríos, riachuelos y quebradas se secaron, las plantas que aportan la energía química a las cadenas alimenticias se están muriendo. La vida en la región se está terminando, empezaron a morir los microorganismos, los vegetales, los animales y las personas.

19. Según el texto: ¿Por qué la vida en la región se está terminando?
- a) Porque los agricultores ya no pueden trabajar.
  - b) Porque los alimentos se terminaron.
  - c) Porque las aguas de los ríos, riachuelos y quebradas se secaron.
  - d) Porque en el agua se encuentran disueltos las sustancias nutritivas que aprovecha las plantas, en su ausencia las plantas se mueren y se extingue los seres que aportan la energía química en la cadena alimenticia.
  - e) N.A.

**Leer el siguiente texto:**

El calentamiento global de la tierra está modificando de forma importante el clima. La industrialización del planeta y la deforestación han generado la excesiva emisión de gases invernadero: dióxido de carbono, óxido nitroso y metano.

20. De acuerdo al texto, controlar la contaminación del aire implica:
- a) Evitar el exceso en la industrialización.
  - b) Controlar las emisiones de CO<sub>2</sub> y otras sustancias contaminantes.
  - c) Evitar el calentamiento del planeta tierra.
  - d) No emitir gases invernadero.
  - e) N.A.

# ***ANEXO N° 02***

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN    TARAPOTO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**RIOJA**  
**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



## **SESIONES DE APRENDIZAJE**

**TESISTAS :**    **Bach. Larcy Pariahuache Chanta**  
                  **Bach. Marco Sinarahua Paredes**

**ASESOR :**    **Lic. Ms. Manuel Padilla Guzmán**

**RIOJA - PERÚ**  
**2008**

# SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

## I. DATOS INFORMATIVOS:

| DRE  | UGEL  | I. E             | AREA | GRADO | SECCIÓN | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD   | DURACIÓN            |
|--|-------|------------------|------|-------|---------|--|---------------------|
| San Martín                                       | Rioja | C. N. A. "Pósic" | CTA  | 4º    | Unica   | Corrientes filosóficas sobre el origen de la vida                          | 5 horas pedagógicas |
| Docente del Área: Lic. Absalón Vicalvarero Rojas |       |                  |      |       |         | Testistas: Bach. Larcy Parlahuache Chanta<br>Bach. Marco Sinarahua Paredes |                     |

## II. APRENDIZAJE ESPERADO:

|                        |  |
|------------------------|--|
| APRENDIZAJES ESPERADOS | C.1. Categoriza las corrientes filosóficas sobre el origen de la vida. |
|                        | ACTITUD: Respeta las opiniones de sus demás compañeros                 |

## III. SECUENCIA DIDÁCTICA

| ACTIVIDADES                        | ESTRATEGIAS   | MME  | Tiempo |
|------------------------------------|---|--|--------|
| Activación de pensamiento crítico. | ✓ Situaciones o comentarios sobre el tema objeto de estudio, a partir de la observación de gráficos y preguntas. Se iniciará la clase dialogando sobre el gran dilema entre la ciencia y la religión acerca del origen de la vida, observando gráficos diseñados en una lámina. Se presenta los aprendizajes observados y los indicadores de evaluación.<br>✓ Presentación de organizadores visuales para completar, a partir de la observación del gráfico. A partir de los gráficos, los estudiantes en forma individual llenan un organizador visual. Luego se orienta leer la información teórica y contrastar su organizador visual. | Láminas<br>Organizador visual<br>Texto escolar | 30'    |
| Investigación guiada.              | ✓ Dictado de preguntas. Se dicta las siguientes preguntas: ¿Cómo crees que se originó la vida? ¿Cuáles son las tendencias filosóficas que tratan de aclarar este dilema? ¿Cuál es la corriente filosófica más aceptada y convincente acerca del origen de la vida?<br>✓ Elaboración de las respuestas. Se forman los grupos de trabajo para responder a las interrogantes antes formuladas.   | Texto escolar<br>Papelotes<br>Plumones         | 60'    |

|                                  |   |                       |     |
|----------------------------------|---|-----------------------|-----|
| Discusión oral y el debate       | <p>✓ <b>Exposición y defensa de los puntos de vista.</b> Se forma un círculo alrededor del aula para luego dar comienzo a un debate dirigido, cuyo moderador es el docente. En el aula se forma dos grupos bien diferenciados. Uno que defiende la corriente materialista y otro la corriente idealista.</p>  | Papelotes<br>Plumones | 90' |
| Expresión escrita de la opinión. | <p>✓ <b>Escriben conjuntamente un Informe.</b> Luego del debate, cada grupo redacta un informe por escrito sobre el origen de la vida.</p> <p>✓ <b>Consolidación de la sesión de aprendizaje.</b> El docente con la participación de los estudiantes elaboran la conclusión de la sesión de aprendizaje.</p> <p>La sesión de aprendizaje termina con la reflexión siguiente: ¿Qué aprendimos? ¿Qué dificultades ha tenido en su aprendizaje? ¿Cómo mejorar las próximas clases mi participación? ¿Cómo quiero que se desarrolle la próxima clase?</p> | Texto escolar         | 45' |

#### IV. EVALUACIÓN

| CRITERIOS                  | INDICADOR   | INSTRUMENTOS         |
|----------------------------|---|----------------------|
| Comprensión de información | Categoriza las corrientes filosóficas sobre el origen de la vida redactando un informe a partir de un debate. | Lista de cotejo      |
| Actitud ante el área       | Respeto las opiniones de sus demás compañeros   | Ficha de observación |

#### V. BIBLIOGRAFÍA

##### PARA EL ESTUDIANTE:

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN: *Genoma*. CTA 4º grado de Secundaria.

##### PARA EL DOCENTE:

- Atlas temático (1997). Biología. Colombia
- Academia ADUNI (2003). Compendio Académico de Biología y Anatomía. Editorial Lumbreras. Lima - Perú.
- Colección club de ciencias. (1995). Aplicación de las ciencias. Experiencias científicas.
- Colección siglo XXI. (2002). Biología. Editorial San Marcos. Primera Edición. Lima – Perú.
- La Biblia de las Ciencias Naturales. (2005). Lexus editores SA. España.
- WALLACE, Robert. (1992). Biología: el mundo de la vida. Sexta edición. Editorial Harla México.



I. DATOS INFORMATIVOS:

| DRE   | UGEL  | I. E             | AREA | GRADO | SECCIÓN | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD  | DURACIÓN            |
|---|-------|------------------|------|-------|---------|---|---------------------|
| San Martín  | Rioja | C. N. A. "Pósic" | CTA  | 4º    | Unica   | Teorías científicas sobre el origen de la vida                              | 5 horas pedagógicas |
| Docente del Área: Lic. Absalón Vilcarromero Rojas |       |                  |      |       |         | Tesisistas: Bach. Larcy Parlahuache Chanta<br>Bach. Marco Sinarahua Paredes |                     |

II. APRENDIZAJE ESPERADO:

| APRENDIZAJES ESPERADOS | C.1. Examina las teorías científicas sobre el origen de la vida |
|------------------------|---|
|                        | ACTITUD: Respeta las opiniones de sus demás compañeros          |

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

| ACTIVIDADES                        | ESTRATEGIAS  | MME  | Tiempo |
|------------------------------------|--|--|--------|
| Activación de pensamiento crítico. | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Situaciones o comentarios sobre el tema objeto de estudio, a partir de la observación de gráficos y preguntas. Se iniciará la clase dialogando sobre el tema anterior sobre las corrientes filosóficas sobre el origen de la vida, y se observa gráficos diseñados en una lámina. Se presenta los aprendizajes observados y los indicadores de evaluación.</li> <li>✓ Presentación de organizadores visuales para completar, a partir de la observación del gráfico. A partir de los diseños gráficos, los estudiantes en forma individual llenan un organizador visual. Luego se orienta leer la información teórica y contratar su organizador visual.</li> </ul> | Láminas<br>Organizador visual<br>Texto escolar | 30'    |
| Investigación guiada.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dictado de preguntas. Se dicta las siguientes preguntas: ¿Qué es una teoría científica? ¿Qué teorías científicas existen acerca del origen de la vida? ¿Cuál es la teoría más aceptable respecto al origen de la vida?</li> <li>✓ Elaboración de las respuestas. Se forman los grupos de trabajo para responder a las interrogantes antes formuladas.</li> </ul>  | Texto escolar<br>Papelotes<br>Plumones         | 60'    |

|                                  |  |                       |     |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----|
| Discusión oral y el debate       | ✓ <b>Exposición y defensa de los puntos de vista.</b> Se forma un círculo alrededor del aula para luego dar comienzo a un debate dirigido, cuyo moderador es el docente.   | Papelotes<br>Plumones | 90' |
| Expresión escrita de la opinión. | ✓ <b>Escriben conjuntamente un informe.</b> Luego del debate, cada grupo redacta un informe por escrito sobre el origen de la vida.<br><br>✓ <b>Consolidación de la sesión de aprendizaje.</b> El docente con la participación de los estudiantes elaboran la conclusión de la sesión de aprendizaje.<br>La sesión de aprendizaje termina con la reflexión siguiente: ¿Qué aprendimos? ¿Qué dificultades ha tenido en su aprendizaje? ¿Cómo mejorar las próximas clases mi participación? ¿Cómo quiero que se desarrolle la próxima clase? | Texto escolar         | 45' |

#### IV. EVALUACIÓN

| CRITERIOS                  | INDICADOR   | INSTRUMENTOS         |
|----------------------------|---|----------------------|
| Comprensión de información | Examina las teorías científicas sobre el origen de la vida redactando un informe a partir de un debate. | Lista de cotejo      |
| Actitud ante el área       | Respeta las opiniones de sus demás compañeros   | Ficha de observación |

#### V. BIBLIOGRAFÍA

##### PARA EL ESTUDIANTE:

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN: *Genoma*. CTA 4° grado de Secundaria.

##### PARA EL DOCENTE:

- Atlas temático. (1997). Biología. Colombia
- Academia ADUNI (2003). Compendio Académico de Biología y Anatomía. Editorial Lumbreras. Lima - Perú.
- Colección club de ciencias. (1995). Aplicación de las ciencias. Experiencias científicas.
- Colección siglo XXI. (2002). Biología. Editorial San Marcos. Primera Edición. Lima - Perú.
- La Biblia de las Ciencias Naturales. (2005). Lexus editores SA. España.
- WALLACE, Robert. (1992). Biología: El mundo de la vida. Sexta edición. Editorial Harla México.

# SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03

## I. DATOS INFORMATIVOS:

| DRE   | UGEL  | I. E             | AREA | GRADO | SECCIÓN | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD                            | DURACIÓN            |
|---|-------|------------------|------|-------|---------|---|---------------------|
| San Martín  | Rioja | C. N. A. "Pósic" | CTA  | 4°    | Única   | Teorías científicas sobre la evolución de la vida | 5 horas pedagógicas |
| Docente del Área: Lic. Absalón Vilcarromero Rojas                     |       |                  |      |       |         |   |                     |
| Tesis: Bach. Larcy Parahuache Chanta<br>Bach. Marco Sinarahua Paredes |       |                  |      |       |         |   |                     |

## II. APRENDIZAJE ESPERADO:

|                        |   |
|------------------------|---|
| APRENDIZAJES ESPERADOS | C.1. Valora las teorías científicas de la evolución de la vida. |
|                        | ACTITUD: Respeta las opiniones de sus demás compañeros          |

## III. SECUENCIA DIDÁCTICA

| ACTIVIDADES                        | ESTRATEGIAS   | MME  | Tiempo |
|------------------------------------|---|--|--------|
| Activación de pensamiento crítico. | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Situaciones o comentarios sobre el tema objeto de estudio, a partir de la observación de gráficos y preguntas. Se iniciará la clase dialogando sobre el tema anterior sobre las teorías del origen de la vida, observando gráficos diseñados en una lámina. Se presenta los aprendizajes observados y los indicadores de evaluación.</li> <li>✓ Presentación de organizadores visuales para completar, a partir de la observación del gráfico. A partir de los diseños gráficos, los estudiantes en forma individual llenan un organizador visual. Luego se orienta leer la información teórica y contrastar su organizador visual.</li> </ul> | Láminas<br>Organizador visual<br>Texto escolar | 30'    |
| Investigación guiada.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dictado de preguntas. Se dicta las siguientes preguntas: ¿Qué es evolución? ¿Qué teorías científicas explican la evolución de la vida o de los seres vivos? ¿Cuál es la teoría más aceptable respecto a la evolución de la vida?</li> <li>✓ Elaboración de las respuestas. Se forman los grupos de trabajo para responder a las interrogantes</li> </ul>   | Texto escolar<br>Papelotes<br>Plumones         | 60'    |

|                                  | antes formuladas.   |                       |     |
|----------------------------------|---|-----------------------|-----|
| Discusión oral y el debate       | ✓ <b>Exposición y defensa de los puntos de vista.</b> Se forma un círculo alrededor del aula para luego dar comienzo a un debate dirigido, cuyo moderador es el docente.  | Papelotes<br>Plumones | 90' |
| Expresión escrita de la opinión. | ✓ <b>Escriben conjuntamente un informe.</b> Luego del debate, cada grupo redacta un informe por escrito sobre las teorías de la evolución de la vida.   | Texto escolar         | 45' |
|                                  | ✓ <b>Consolidación de la sesión de aprendizaje.</b> El docente con la participación de los estudiantes elaboran la conclusión de la sesión de aprendizaje.<br>La sesión de aprendizaje termina con la reflexión siguiente: ¿Qué aprendimos? ¿Qué dificultades ha tenido en su aprendizaje? ¿Cómo mejorar las próximas clases mi participación? ¿Cómo quiero que se desarrolle la próxima clase? |                       |     |

#### IV. EVALUACIÓN

| CRITERIOS                  | INDICADOR  | INSTRUMENTOS         |
|----------------------------|--|----------------------|
| Comprensión de información | Valora las teorías científicas sobre la evolución de la vida, redactando un informe a partir de un debate. | Lista de cotejo      |
| Actitud ante el área       | Respeto las opiniones de sus demás compañeros  | Ficha de observación |

#### V. BIBLIOGRAFÍA

##### PARA EL ESTUDIANTE:

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN: *Genoma*. CTA 4° grado de Secundaria.

##### PARA EL DOCENTE:

- Atlas temático (1997). Biología. Colombia
- Academia ADUNI (2003). Compendio Académico de Biología y Anatomía. Editorial Lumbreras. Lima - Perú.
- Colección club de ciencias. (1995). Aplicación de las ciencias. Experiencias científicas.
- Colección siglo XXI. (2002). Biología. Editorial San Marcos. Primera Edición. Lima – Perú.
- La Biblia de las Ciencias Naturales. (2005). Lexus editores SA. España.
- WALLACE, Robert. (1992). Biología: el mundo de la vida. Sexta edición. Editorial Harla México.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

I. DATOS INFORMATIVOS:

| DRE   | UGEL  | I. E             | AREA | GRADO | SECCIÓN | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD   | DURACIÓN            |
|---|-------|------------------|------|-------|---------|--|---------------------|
| San Martín  | Rioja | C. N. A. "Pósic" | CTA  | 4°    | Única   | Pruebas de evolución   | 5 horas pedagógicas |
| Docente del Área: Lic. Absalón Vilcarramero Rojas |       |                  |      |       |         | Tesisistas: Bach. Larcy Pariahua Chanta<br>Bach. Marco Sinarahua Paredes |                     |

II. APRENDIZAJE ESPERADO:

|  |   |
|--|---|
| APRENDIZAJES ESPERADOS                                 | C.1. Cuestiona las evidencias de las diversas pruebas de evolución. |
| ACTITUD: Respeta las opiniones de sus demás compañeros |   |

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

| ACTIVIDADES                        | ESTRATEGIAS |   | MME  | Tiempo |
|------------------------------------|-------------|---|--|--------|
| Activación de pensamiento crítico. | ✓           | Situaciones o comentarios sobre el tema objeto de estudio, a partir de la observación de gráficos y preguntas. Se iniciará la clase dialogando sobre el tema anterior sobre las teorías de la evolución de la vida, observando gráficos diseñados en una lámina. Se presenta los aprendizajes observados y los indicadores de evaluación. | Láminas<br>Organizador visual<br>Texto escolar | 30'    |
|                                    | ✓           | Presentación de organizadores visuales para completar, a partir de la observación del gráfico. A partir de los diseños gráficos, los estudiantes en forma individual llenan un organizador visual. Luego se orienta leer la información teórica y contrastar su organizador visual.   |  |        |
| Investigación guiada.              | ✓           | Dictado de preguntas. Se dicta las siguientes preguntas: ¿Qué es una prueba de evolución? ¿Qué tipos de pruebas evolución existen? Teniendo evidencias científicas con estas pruebas de evolución acerca de la evolución de los seres vivos ¿Cómo queda la tendencia idealista?   | Texto escolar<br>Papelotes<br>Plumones         | 60'    |
|                                    | ✓           | Elaboración de las respuestas. Se forman los grupos de trabajo para responder a las interrogantes antes formuladas.   |  |        |

|                                  |  |                       |     |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----|
| Discusión oral y el debate       | ✓ <b>Exposición y defensa de los puntos de vista.</b> Se forma un círculo alrededor del aula para luego dar comienzo a un debate dirigido, cuyo moderador es el docente. En el aula se forma dos grupos bien diferenciados. Uno que defiende la posición científica y otra que defiende la posición idealista.   | Papelotes<br>Plumones | 90' |
| Expresión escrita de la opinión. | ✓ <b>Escriben conjuntamente un informe.</b> Luego del debate, cada grupo redacta un informe por escrito sobre las pruebas de evolución.<br>✓ <b>Consolidación de la sesión de aprendizaje.</b> El docente con la participación de los estudiantes elaboran la conclusión de la sesión de aprendizaje.<br>La sesión de aprendizaje termina con la reflexión siguiente: ¿Qué aprendimos? ¿Qué dificultades ha tenido en su aprendizaje? ¿Cómo mejorar las próximas clases mi participación? ¿Cómo quiero que se desarrolle la próxima clase? | Texto escolar         | 45' |

#### IV. EVALUACIÓN

| CRITERIOS                  | INDICADOR   | INSTRUMENTOS         |
|----------------------------|---|----------------------|
| Comprensión de información | Cuestiona las evidencias de las diversas pruebas de evolución, redactando un informe por escrito. | Lista de cotejo      |
| Actitud ante el área       | Respeto las opiniones de sus demás compañeros   | Ficha de observación |

#### V. BIBLIOGRAFÍA

##### PARA EL ESTUDIANTE:

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN: *Genoma*. CTA 4° grado de Secundaria.

##### PARA EL DOCENTE:

- Atlas temático. (1997). Biología. Colombia
- Academia ADUNI (2003). Compendio Académico de Biología y Anatomía. Editorial Lumbresas. Lima - Perú.
- Colección club de ciencias. (1995). Aplicación de las ciencias. Experiencias científicas.
- Colección siglo XXI. (2002). Biología. Editorial San Marcos. Primera Edición. Lima - Perú.
- La Biblia de las Ciencias Naturales. (2005). Lexus editores SA. España.
- WALLACE, Robert. (1992). *Biología: el mundo de la vida*. Sexta edición. Editorial Harla México.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05

I. DATOS INFORMATIVOS:

| DRE   | UGEL  | I. E             | AREA | GRADO | SECCIÓN | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD  | DURACIÓN            |
|---|-------|------------------|------|-------|---------|---|---------------------|
| San Martín  | Rioja | C. N. A. "Pósic" | CTA  | 4º    | Única   | El origen y evolución del hombre                                    | 5 horas pedagógicas |
| Docente del Área: Lic. Absalón Vilcarromero Rojas |       |                  |      |       |         | Tesis: Bach. Laroy Pariahua Chanta<br>Bach. Marco Sinarahua Paredes |                     |

II. APRENDIZAJE ESPERADO:

| APRENDIZAJES ESPERADOS | C.1. Formula conclusiones, a partir de las teorías materialista e idealista, sobre el origen y evolución del hombre. |
|------------------------|--|
|                        | ACTITUD: Respeta las opiniones de sus demás compañeros   |

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

| ACTIVIDADES                        | ESTRATEGIAS  | MME  | Tiempo |
|------------------------------------|--|--|--------|
| Activación de pensamiento crítico. | <p>✓ Situaciones o comentarios sobre el tema objeto de estudio, a partir de la observación de gráficos y preguntas. Se iniciará la clase dialogando sobre el tema anterior sobre las teorías del origen de la vida, observando gráficos diseñados en una lámina. Se presenta los aprendizajes observados y los indicadores de evaluación.</p> <p>✓ Presentación de organizadores visuales para completar, a partir de la observación del gráfico. A partir de los diseños gráficos, los estudiantes en forma individual llenan un organizador visual. Luego se orienta leer la información teórica y contrastar su organizador visual.</p> | Láminas<br>Organizador visual<br>Texto escolar | 30'    |
| Investigación guiada.              | <p>✓ Dictado de preguntas. Se dicta las siguientes preguntas: ¿Cómo apareció el hombre? ¿Qué teorías existen para la explicación del origen y evolución del hombre? ¿Cuál es la teoría más aceptable respecto al origen del hombre?</p> <p>✓ Elaboración de las respuestas. Se forman los grupos de trabajo para responder a las interrogantes antes formuladas.</p>   | Texto escolar<br>Papelotes<br>Plumones         | 60'    |

|                                  |  |                       |     |
|----------------------------------|--|-----------------------|-----|
| Discusión oral y el debate       | ✓ <b>Exposición y defensa de los puntos de vista.</b> Se forma un círculo alrededor del aula para luego dar comienzo a un debate dirigido, cuyo moderador es el docente. En el aula se forma dos grupos bien diferenciados. Uno que defienda la corriente materialista y otro la corriente idealista.  | Papelotes<br>Plumones | 90' |
| Expresión escrita de la opinión. | ✓ <b>Escriben conjuntamente un informe.</b> Luego del debate, cada grupo redacta un informe por escrito sobre el origen y evolución del hombre.<br>✓ <b>Consolidación de la sesión de aprendizaje.</b> El docente con la participación de los estudiantes elaboran la conclusión de la sesión de aprendizaje.<br>La sesión de aprendizaje termina con la reflexión siguiente: ¿Qué aprendimos? ¿Qué dificultades ha tenido en su aprendizaje? ¿Cómo mejorar las próximas clases mi participación? ¿Cómo quiero que se desarrolle la próxima clase? | Texto escolar         | 45' |

IV. EVALUACIÓN

| CRITERIOS                  | INDICADOR   | INSTRUMENTOS         |
|----------------------------|---|----------------------|
| Comprensión de información | Formula conclusiones, a partir de las teorías materialista e idealista, sobre el origen y evolución del hombre, escribiendo un informe a partir de un debate. | Lista de cotejo      |
| Actitud ante el área       | Respeto las opiniones de sus demás compañeros   | Ficha de observación |

V. BIBLIOGRAFÍA

PARA EL ESTUDIANTE:

□ MINISTERIO DE EDUCACIÓN: Genoma. CTA 4° grado de Secundaria.

PARA EL DOCENTE:

- Atlas temático. (1997). Biología. Colombia
- Academia ADUNI (2003). Compendio Académico de Biología y Anatomía. Editorial Lumbreras. Lima - Perú.
- Colección club de ciencias. (1995). Aplicación de las ciencias. Experiencias científicas.
- Colección siglo XXI. (2002). Biología. Editorial San Marcos. Primera Edición. Lima - Perú.
- La Biblia de las Ciencias Naturales. (2005). Lexus editores SA. España.
- WALLACE, Robert. (1992). Biología: el mundo de la vida. Sexta edición. Editorial Harla México.



# **ANEXO N° 03**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN    TARAPOTO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**RIOJA**  
**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



## **DATOS OBTENIDOS AL APLICAR LA PRUEBA OBJETIVA**

**TESISTAS :**    **Bach. Larcy Pariahuache Chanta**  
                  **Bach. Marco Sinarahua Paredes**

**ASESOR :**    **Lic. Ms. Manuel Padilla Guzmán**

**RIOJA - PERÚ**

**2008**

| PREPRUEBA |                |          |            |            |       | POSTPRUEBA |                |          |            |            |       |
|-----------|----------------|----------|------------|------------|-------|------------|----------------|----------|------------|------------|-------|
| Opciones  | Interpretación | Análisis | Evaluación | Inferencia | Total | Opciones   | Interpretación | Análisis | Evaluación | Inferencia | Total |
| 1         | 1              | 2        | 0          | 0          | 3     | 1          | 4              | 4        | 2          | 7          | 17    |
| 2         | 2              | 1        | 0          | 0          | 3     | 2          | 4              | 2        | 3          | 8          | 17    |
| 3         | 1              | 0        | 1          | 3          | 5     | 3          | 3              | 3        | 2          | 7          | 15    |
| 4         | 1              | 0        | 1          | 1          | 3     | 4          | 3              | 4        | 3          | 6          | 16    |
| 5         | 2              | 1        | 0          | 2          | 5     | 5          | 2              | 3        | 3          | 6          | 14    |
| 6         | 1              | 2        | 1          | 1          | 5     | 6          | 4              | 5        | 3          | 8          | 20    |
| 7         | 2              | 0        | 2          | 1          | 5     | 7          | 4              | 5        | 3          | 8          | 20    |
| 8         | 0              | 0        | 1          | 1          | 2     | 8          | 3              | 4        | 2          | 6          | 15    |
| 9         | 1              | 2        | 0          | 1          | 4     | 9          | 2              | 3        | 3          | 6          | 14    |
| 10        | 1              | 1        | 0          | 0          | 2     | 10         | 3              | 4        | 3          | 8          | 18    |
| 11        | 2              | 0        | 1          | 0          | 3     | 11         | 3              | 2        | 2          | 7          | 14    |
| 12        | 1              | 0        | 2          | 0          | 3     | 12         | 2              | 3        | 2          | 6          | 13    |
| 13        | 0              | 0        | 1          | 2          | 3     | 13         | 3              | 4        | 3          | 5          | 15    |
| 14        | 1              | 2        | 1          | 0          | 4     | 14         | 4              | 3        | 2          | 7          | 16    |
| 15        | 2              | 0        | 1          | 1          | 4     | 15         | 2              | 3        | 3          | 5          | 13    |
| 16        | 1              | 1        | 1          | 0          | 3     | 16         | 3              | 4        | 2          | 7          | 16    |
| 17        | 2              | 1        | 0          | 0          | 3     | 17         | 4              | 4        | 3          | 7          | 18    |
| 18        | 1              | 2        | 2          | 0          | 5     | 18         | 3              | 5        | 3          | 7          | 18    |
| 19        | 1              | 0        | 2          | 0          | 3     | 19         | 2              | 3        | 3          | 5          | 13    |
| 20        | 1              | 1        | 1          | 1          | 4     | 20         | 2              | 3        | 2          | 5          | 12    |
| 21        | 1              | 2        | 0          | 0          | 3     | 21         | 3              | 3        | 3          | 7          | 16    |
| 22        | 2              | 1        | 1          | 0          | 4     | 22         | 3              | 4        | 2          | 6          | 15    |
| 23        | 2              | 0        | 1          | 1          | 4     | 23         | 2              | 3        | 2          | 7          | 14    |
| 24        | 1              | 1        | 1          | 0          | 3     | 24         | 3              | 3        | 1          | 6          | 13    |
| 25        | 2              | 1        | 1          | 0          | 4     | 25         | 4              | 4        | 3          | 4          | 15    |

# **ANEXO N° 04**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN TARAPOTO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**RIOJA**  
**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



**CONTENIDOS DESARROLLADOS Y  
EVALUADOS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS  
DATOS**

**TESISTAS :** Bach. Larcy Pariahuache Chanta  
Bach. *Marco sinarahua Paredes*

**ASESOR :** Lic. Ms. Manuel Padilla Guzmán

**RIOJA - PERÚ**

**2008**

## **I. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS.**

### **1.1. El origen de la vida**

1.1.1. Corrientes Filosóficas sobre el origen de la vida

1.1.2. Teorías Científicas

### **1.2. Evolución de los seres vivos**

1.2.1. Teorías científicas

1.2.2. Pruebas de evolución

1.2.3. Evolución del hombre

## **II. ECOSISTEMAS Y EQUILIBRIO ECOLÓGICO**

# ***ANEXO N° 05***

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN    TARAPOTO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**RIOJA**  
**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



**INSTRUMENTO PARA RECOGER INFORMACIÓN DE JUICIO DE  
EXPERTOS SOBRE LA PRUEBA OBJETIVA**

**TESISTAS : Bach. *Larcy Pariahuache Chanta***  
**Bach. *Marco Sinarahua Paredes***

**ASESOR : Lic. Ms. Manuel Padilla Guzmán**

**RIOJA - PERÚ**  
**2008**

**Instrucciones:** Utilizando la matriz de consistencia de la prueba objetiva y un ejemplar de la misma, valorar a cada ítem de acuerdo a la puntuación siguiente:

- Muy Bueno : 18 - 20
- Bueno : 14 - 17
- Regular : 11 - 13
- Deficiente : 07 - 10
- Muy deficiente : 00 - 06

| Nº Ítem    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Valoración |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Nº Ítem    | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Valoración |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

.....  
**Firma, Apellidos y nombres del experto.**

# ***ANEXO N° 06***

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN    TARAPOTO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**RIOJA**  
**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



**CUESTIONARIO PARA RECOLECTAR EVIDENCIAS DEL  
OBJETO DE ESTUDIO**

**TESISTAS : Bach. *Larcy Pariahuache Chanta***  
**Bach. *Marco Sinarahua Paredes***

**ASESOR : Lic. Mg. Manuel Padilla Guzmán**

**RIOJA - PERÚ**  
**2008**

**INSTRUCCIONES.** Estimado profesor, las siguientes interrogantes tienen por finalidad recoger información sobre el trabajo que viene realizando para **promover el desarrollo del pensamiento crítico en el aula.** Se sugiere responder con **veracidad.**

1. ¿En qué nivel categoriza usted al desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes del cuarto grado?

.....

.....

2. ¿Qué consecuencias genera el nivel de desarrollo del pensamiento crítico que tienen los estudiantes?

.....

.....

.....

3. Mencionar los problemas más relevantes que se evidencia en el aprendizaje de los estudiantes.

.....

.....

.....

.....

4. Mencionar las estrategias didácticas que utiliza en las sesiones de aprendizaje para desarrollar el pensamiento crítico.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



# ***ANEXO N° 07***

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN TARAPOTO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**RIOJA**  
**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



## **ICONOGRAFÍA**

**TESISTAS : Bach. *Larcy Pariahuache Chanta***  
**Bach. *Marco Sinarahua Paredes***

**ASESOR : Lic. Mg. Manuel Padilla Guzmán**

**RIOJA - PERÚ**  
**2008**

## **I. EVALUANDO A LOS ESTUDIANTES MEDIANTE LA PREPRUEBA**



## **II. DIRIGIENDO UNA SESIÓN DE CLASE MEDIANTE LA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE “APCIGDE”**





III. EVALUANDO A LOS ESTUDIANTES MEDIANTE LA POSTPRUEBA



DECLARACIÓN DE EJECUCIÓN

DECLARACIÓN DE EJECUCIÓN  
El Sr. Juan Carlos Rodríguez  
El Sr. Juan Carlos Rodríguez  
El Sr. Juan Carlos Rodríguez

# ***ANEXO N° 08***

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN    TARAPOTO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**RIOJA**  
**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



## **CONSTANCIA DE EJECUCIÓN**

**TESISTAS : Bach. *Larcy Pariahuache Chanta***  
**Bach. *Marco Sinarahua Paredes***

**ASESOR : Lic. Mg. Manuel Padilla Guzmán**

**RIOJA - PERÚ**  
**2008**

# AÑO DE LAS CUMBRES MUNDIALES EN EL PERÚ

**EL DIRECTOR DEL COLEGIO NACIONAL AGROPECUARIO "PÓSIC", DEL DISTRITO DE PÓSIC, DE LA PROVINCIA DE RIOJA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN, QUE AL FINAL SUSCRIBE;**

## *HACE CONSTAR:*

Que, los estudiantes Larcy Pariahuache Chanta y Marco Sinarahua Paredes, de la Universidad Nacional de San Martín, de la Facultad de Educación y Humanidades de Rioja, ejecutaron el Proyecto de Tesis denominado: **"ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE "APCIGDE" Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE CON ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DEL COLEGIO NACIONAL AGROPECUARIO "PÓSIC", DE LA PROVINCIA DE RIOJA"**, desde el 28 de Octubre al 04 de Diciembre del 2008.

Se expide la presente a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

Pósic, 12 de Diciembre del 2008.

Atentamente,



Prof. FRANCISCO GUEVARA CACHAY  
DIRECTOR